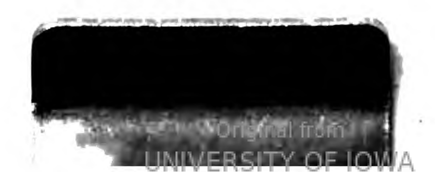

Digitized by Google
Original from
UNIVERSITY OF IOWA



, Suppl.
, "
25 u. 26, Hauptbände.
Cplt.



Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. L. Schmidtmann, und **Dr. Fritz Strassmann,**

Geh. Ober-Med.- u. vortr. Rath im Königl. Preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Gerichtsarzt, a. o. Professor und Director der Königl. Unterrichts-Anstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Dritte Folge. XXV. Band.

Jahrgang 1903.

BERLIN, 1903.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Inhalt.



Supplement-Heft.



I. Gerichtliche Medicin.

1.

Aus dem gerichtsärztlichen Institute der k. k. Jagel. Universität in Krakau (Director Prof. Dr. Wachholz).

Zur Casuistik der Vergiftungen durch Kupfersalze.

Von

Dr. **Stefan v. Horoszkiewicz**, Assistenten am Institute.

Vergiftungen mit Kupfersalzen kommen ausser in Frankreich, wo sie bis zu den achtziger Jahren, wie es aus der Zusammenstellung Tardieu's[1]) und Brouardel's[2]) hervorgeht, ziemlich häufig beobachtet worden waren, sonst selten vor.

Die Seltenheit betrifft vorzugsweise criminelle Vergiftungen, da ökonomische überall von Zeit zu Zeit beobachtet werden und entweder durch den Gebrauch kupferner Geräthe oder durch den Genuss von Nahrungsmitteln, denen Kupfer absichtlich, wie z. B. manchen Conserven beigemischt wird, oder durch Speisen, die in kupfernen oder schlecht verzinnten Kupfergefässen gekocht waren, zu Stande kommen. Solche Vergiftung von 130 Personen, von denen 9 Fälle mit letalem Ausgange verliefen, haben Heller und Pleischl[3]) aus dem Wiener Krankenhause beschrieben.

Was die Häufigkeit der criminellen Kupfersalzvergiftungen anbetrifft, so lehrt die Zusammenstellung Tardieu's, dass diese Vergiftungsart in Frankreich gleich nach den Arsen- und Phosphor-Vergiftungen verzeichnet werden muss. Zwischen dem Jahre 1851 und 1862 beobachtete man auf 617 verbrecherischer Vergiftungen überhaupt 110 Fälle solcher, die mittels Kupfersalzen ausgeführt wurden.

1) Die Vergiftungen. 1868.

2) Les empoisonnements. Paris. 1902.

3) Kobert, Lehrbuch d. Intox. 1893.



Nach Brouardel erreichten die Kupfersalzvergiftungen die ansehnlichste Zahl zwischen den Jahren 1845—1850, obwohl sie trotzdem den Arsenikvergiftungen nicht gleichgekommen sind. Zwischen den Jahren 1835 und 1885 gab es 1759 criminelle Vergiftungen, unter welchen mittels Kupfersalzen 369 gezählt wurden. Aehnliche Zahlen führt Lacassagne[1]) an, der, wie auch Lutaud[2]) u. A., den Kupfersalzvergiftungen, was die Häufigkeit in Frankreich anbelangt, die dritte Stelle einberaumen.

Demgegenüber sind Vergiftungen mit Kupfersalzen in Deutschland sowohl zu selbstmörderischen, wie auch verbrecherischen Zwecken äusserst selten, wie es ausdrücklich v. Hofmann[3]) betont. Auch Seidel[4]) ist derselben Ansicht, indem er sagt: „diese Vergiftungen gehören zu den grössten Seltenheiten, wie man schon daraus schliessen könnte, dass unsere verbreitesten Lehrbücher der gerichtlichen Medicin die Kupfervergiftungen entweder gar nicht erwähnen oder mit wenigen Worten abthun." Strassmann[5]) bestätigt diese Anschauungen und äussert sich offen: „wir haben noch keine (Kupfersalzvergiftung) gesehen". Dass diese Seltenheit nicht illusorisch ist, bestätigt der Ausspruch Kratter's[6]): „Die praktisch forensische Bedeutung der Kupfersalze ist bedeutend zurückgegangen, da sie als Selbstmordmittel fast ganz ausser Gebrauch gekommen sind."

Da nun im hiesigen gerichtsärztlichen Institute im letzten Decennium, d. i. zwischen 1891 und 1901, 3 Fälle von Selbstmord durch Vergiftung mit Kupfersalzen zur sanitätspolizeilichen Section gelangten, so erlaube ich mir über dieselben hier näher zu berichten. In zweien dieser Fälle haben sich die Selbstmörder des schwefelsauren Kupfers, in einem des Kupferacetats bedient.

Der erste Fall betraf einen 52 Jahre alten Musiklehrer, der Nachts 10. Mai v. J. unter deutlichen Vergiftungserscheinungen starb. Durch längere Zeit litt der Mann heftige Kolikschmerzen, die durch Gallensteine verursacht waren.

Das Sectionsbild war folgendes:

Eine gut gebaute und gut ernährte Mannesleiche von 165 cm Länge. An den abhängigen Thoraxparthien ausgebreitete livid verfärbte Todtenflecke.

1) Précis de médecine judiciaire. 1878.
2) Manuel de médecine légale. 1897.
3) Lehrbuch d. ger. Med. 1878.
4) Maschka's Handb. d. ger. Med. 1882.
5) Lehrbuch d. ger. Med. 1895.
6) Biblioth. der ges. med. Wissensch. Hyg. u. ger. Med. 1899.



Todtenstarre überall vorhanden. Das Unterhautfettgewebe reichlich entwickelt. An den Körperdecken finden sich nirgends Verletzungen vor.

Innerlich: Die Hautdecken des Schädels an der Innenseite blutreich, unverletzt. Das Schädeldach dick, symmetrisch. Die harte Hirnhaut lässt sich nur theilweise vom Knochen ablösen, sie ist etwas dicker, an der Innenseite überall glatt und glänzend. Die weichen Hirnhäute vorzugsweise an der Convexität der Gehirnhalbkugeln mässig verdickt, milchweiss, unter ihnen findet sich eine grössere Quantität einer klaren Flüssigkeit. Das Gehirn blutreich, von teigiger Consistenz, die Seitenkammern ziemlich bedeutend erweitert, sonst ohne Veränderungen; das Gehirn, das Kleinhirn sowie das verlängerte Mark stellen sonst keine krankhaften Veränderungen dar. Die Gefässe an der Gehirnbasis rigide, härter, ihre Wände stellenweise ungleichmässig verdickt. In den Blutleitern reichliches, dunkles, flüssiges Blut. Im Kehlkopfe und der Luftröhre befindet sich eine kleine Quantität blutigen Schleims. Die rechte Lunge ist mit dem Rippenfell verwachsen, die linke Lunge frei. Das Brustfell ist, die Verwachsungsstellen ausgenommen, glatt, glänzend mit spärlichen Ecchymosen. Die Lungen voluminös mit abgerundeten Rändern, überall lufthaltig; das Lungenparenchym am Durchschnitte glatt, blutreich, von normaler Consistenz. Die Schleimhaut der Bronchien mit Schleim bedeckt, geröthet. Das Peri- und Epicard glatt und glänzend. Das Herz in beiden Dimensionen vorzugsweise in der queren stark vergrössert, schlaff, enthält flüssiges Blut. Die Wandmusculatur der rechten Kammer fast vollkommen durch Fettgewebe ersetzt, das subepicardiale Fettgewebe sehr reichlich. Die Herzklappen, sowie auch auch das übrige Endocard glatt und zart, die Kranzarterien, sowie die Intima Aortae unbedeutend atheromatös verändert. Der Herzmuskel gelblich verfärbt, brüchig. Die Milz von normaler Grösse, ihr Peritonealüberzug ungleichmässig verdickt, das Parenchym von normaler Consistenz. Die Leber deutlich verkleinert, stumpfrandig, ihre Oberfläche glatt, ihr Parenchym ziemlich blutreich, gelb und brüchig. Die enorm vergrösserte Gallenblase enthält 30 Gallensteine, von denen der grösste die Grösse einer Haselnuss erreicht; die Wände der Gallenblase verdickt, ihre Schleimhaut uneben.

Beide Nieren von normaler Grösse, etwas schlaffer und saftiger, ihr Parenchym dunkelblau, seine Zeichnung stellenweise undeutlich; die Ureteren wie auch die Harnblase normal. Zunge und Pharynx unverändert. Die Schleimhaut des Schlundkopfes grünlichblau; die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut lassen sich leicht in grösseren Stücken ablösen. Der Magen (siehe Tafel I) enthält ca. 200 g einer grünlich blauen Flüssigkeit neben grösserer Quantität von Schleim. Die Flüssigkeit reagirt sauer und hat keinen specifischen Geruch. Die ganze Schleimhaut des Magens ist verdickt, hart, trocken wie gegerbt, bläulich verfärbt. Hie und da findet man auf den vorspringenden Falten Ecchymosen und kleine blutige Erosionen; die Schleimhaut zwischen den Falten stark injicirt. Der Peritonealüberzug glatt und glänzend. Der Dünn- und Dickdarm enthält einen grünlichblauen flüssigen Inhalt; die Schleimhaut überall hart, trocken, bläulich verfärbt. Das Bauchfell und die Mesenterialdrüsen ohne Veränderungen.

Das Gutachten lautete auf Vergiftung mit einem ätzenden Kupfersalze. Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes, sowie des noch hinterlassenen Giftrestes ergab, dass die Vergiftung mit essigsaurem Kupfer geschah.



Zur mikroskopischen Untersuchung wurden aus verschiedenen Stellen der Magenschleimhaut kleine Stücke entnommen, in Formalin fixirt, in Alkohol nachgehärtet und in Celloidin eingebettet. Hämatoxylin-Eosin-Färbung. Die Untersuchung ergab: Die Muskelschicht und die Serosa unverändert. Die Venen der Submucosa sehr stark erweitert, theilweise mit erhaltenen Blutkörperchen, theilweise mit glasigen, durch Eosin sich färbenden Schollen und bräunlichen Pigmentkörnchen vollgepfroft. Die Schleimhautoberfläche ist mit einer glasartigen, homogenen Masse bedeckt, welche stellenweise desquamirte, vorwiegend absterbende Epithelzellen enthält. Die Schleimhaut ist im grossen Ganzen in ihrem Bau erhalten, hie und da finden sich kleinere und grössere, zwischen einzelne Schleimhautdrüsen eindringende Extravasate. In den von den Extravasaten freien Stellen sind sämmtliche Blutkapillaren äusserst dilatirt, mit theilweise erhaltenen, theilweise glasartig zusammengeschmolzenen Blutkörperchen erfüllt, wie künstlich injicirt. Das Schleimhautbindegewebe ist eigenthümlish glasartig verändert, dabei sind die interglandulären Räume deutlich verbreitert. Die Drüsenepithelzellen sind meistens ziemlich gut erhalten, ihre Kerne nehmen, mit Ausnahme von einigen oberflächlich liegenden Zellen, die Kernfarbstoffe gut auf.

Der zweite Fall betraf ein 50jähriges Weib, welches eine ansehnliche Menge einer concentrirten Lösung schwefelsauren Kupferoxyds eingenommen hat. Der Tod erfolgte nach einigen Stunden. Aus dem Sectionsprotocoll entnehme ich nur die Beschreibung des Magens und der Gedärme, da in den anderen Organen, ausser unbedeutenden Fettdegenerationen, keine krankhaften Veränderungen constatirt wurden. Der Magen enthielt ungefähr 500 g einer sauer reagirenden, mehr grünlichen Flüssigkeit, in welcher ein eingetauchtes Messer sich nach einer Weile mit einer dünnen metallischen Kurpferschicht überzog. Die Schleimhaut des Magens war verdickt, in viele Falten zusammengelegt, wie gegerbt, intensiv grünlich gefärbt. An der Höhe der Falten fanden sich spärliche Ecchymosen vor. Aehnliche, jedoch nicht so scharf ausgeprägte Befunde waren im Dünn- und Dickdarme wahnehmbar.

Im Gutachten wurde hervorgehoben, dass das Weib infolge der Vergiftung mit Kupfervitriol gestorben und dass nichts gegen die Annahme eines Selbstmordes einzuwenden ist.

Ausser den zwei beschriebenen Fällen gelangte noch ein zweiter Vergiftungsfall mit Kupfervitriol zur Section, in welchem jedoch keine Veränderungen der Magen- und Darmschleimhaut festgestellt werden konnten, sodass die Diagnose einer stattgehabten Vergiftung mit schwefelsaurem Kupferoxyd sich nur auf der klinischen Beobachtung im hiesigen Landeskrankenhause stützte. Es handelte sich um ein 22 Jahre altes Mädchen, das ebenfalls in dieser Weise einen Selbstmord begangen hat.

Dieser zuletzt erwähnte Fall lehrt also, dass sogar in tödlich verlaufenden Fällen von Vergiftung durch Kupfersalze der anatomische Befund negativ ausfallen kann. In solchen Fällen ist die Diagnose von dem Ergebnisse der klinischen Beobachtung abhängig, denn es kann dieselbe Erbrechen mit charakteristisch verfärbten Inhalte ergeben, wie dies in meinem zuletzt beschriebenen Falle stattfand.



Diese Verschiedenheit des anatomischen Befundes ist ganz dieselbe wie bei anderen Vergiftungsarten und sie wird durch verschiedene Nebenumstände bedingt, also durch die Menge des einverleibten Giftes, durch den Grad seiner Concentration, durch die Länge seiner Einwirkung auf den Verdaungskanal, durch den Zustand des Magens und der Gedärme u. s. w.

Die zwei zuerst beschriebenen Fälle beweisen genügend, dass den Kupfersalzen eine ätzende Wirkung zukommt, was auf ihre eiweissfällende Eigenschaft zurückzuführen ist, dass sie in der Mehrzahl der Fälle einen durch die auffallende Färbung der verschorften Gewebe charakteristischen Leichenbefund liefern, der jeden Zweifel bei Feststellung der Todesursache beseitigt. Ausser der charakteristischen Färbung der Schleimhaut des Verdauungstractus ist dieselbe deutlich verdickt, hart und trocken; an manchen Stellen, vorzugsweise auf der Höhe der Falten, sieht man Ecchymosen und blutige Erosionen, hingegen an Stellen, die vom Gifte nicht unmittelbar angegriffen wurden, findet sich das Bild einer Hyperämie. — Das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung steht mit dem makroskopischen Bilde im vollständigen Einklange.

Endlich will ich noch auf den Unterschied der Verfärbung der Schleimhaut des Verdauungstractus bei Vergiftung durch die zwei erwähnten Kurpfersalze hinweisen. Indem nämlich diese Verfärbung in den Fällen von Vergiftung mit Kupfervitrol mehr grünlich ist, so stellt sich dieselbe bei Kupferacetats-Vergiftungen mehr bläulich dar. Dies gilt aber selbstverständlich nur für ganz exquisite Vergiftungsfälle, in welchen dieser Unterschied dann für die Differentialdiagnose zwischen Kupfervitriol und Grünspanvergiftung verwerthet werden kann.



2.

Aus der Königl. Universitäts-Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin (Director Prof. Dr. F. Strassmann).

Gutachten
über eine Untersuchung betreffend Identificirung aufgefundener halbverbrannter Knochen.

Von

Dr. C. **Strauch**,

Assistent an der Königl. Universitäts-Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde.

In der Strafsache ca. Sch. hat der Herr Untersuchungsrichter am Kgl. Landgericht S. dem Kgl. Institut für Staatsarzneikunde der hiesigen Universität eine Schachtel Knochenreste übersandt behufs Untersuchung folgender Punkte:

1. Gehören die Knochen einer menschlichen Frucht an?
2. Lässt sich aus den Verhältnissen ein Schluss auf das Fruchtalter des Kindes herleiten? und welcher?
3. Sind Spuren zu erkennen, dass die Knochen dem Feuer[1]) ausgesetzt gewesen sind, oder ist eine solche Voraussetzung unhaltbar?

Die Untersuchung ist dem Verfasser übertragen worden und hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Die in dem Packet A befindlichen fünf Knochenstücke sind gänzlich verschieden von den in dem anderen Papier verpackten, zahlreichen, grösseren und kleineren Knochenresten. Die letzteren — im Packet B zurückfolgenden — Knochen-

1) Anm. Nach Angaben der Angeschuldigten soll das Kind ein Fruchtalter von sechs Kalendermonaten gehabt haben, todt zur Welt gekommen, von ihr in einem Windofen verbrannt und die Reste auf einen Aschenhaufen geworfen worden sein.



reste sind auffallend leicht im Hinblick auf ihre Grösse; sie wiegen zusammen nur 6,8 g, zeigen eine hellgelbliche, zum Theil schneeweisse Farbe und haben, gegeneinander geschüttelt, den Klang von Knochen nach Verlust der organischen Substanz. Die äussere Knochentafel ist an einigen grösseren Stücken deutlich gerissen und gesprungen, blättert ab. Die feste Substanz der Knochen ist gleichmässig spröde und brüchig, die Markräume sind fast sämmtlich weiss, sehr spröde und ohne jede Spur einer organischen Substanz.

Diese Befunde stimmen durchaus mit denen überein, die sich an Knochen ergeben, welche der Einwirkung hoher Temperatur, insbesondere des direkten Feuers, ausgesetzt gewesen sind.

Ob diese Knochenreste von einem Menschen oder einem Thier herrühren, lässt sich mit Sicherheit nicht mehr entscheiden. Die ziemlich umfangreichen und reichlich entwickelten Markräume, die Dicke und Grösse einzelner längerer Knochenstücke jedoch lässt, wenn es menschliche Knochen sind, die Annahme nicht zu, dass sie einem sehr jugendlichen oder gar neugeborenen Menschen angehören könnten, sie müssten dann sicher von einem älteren Individuum mit stärkeren und festeren Knochen herrühren.

Die fünf im Packetchen A enthaltenen Knochen, welche ich zum Zwecke der Beschreibung mit den Buchstaben a—e bezeichnet habe, sind durch anhaftende erdige und aschige Bestandtheile dunkelgrau, hier und da schwärzlich gefärbt, ein Farbenton, der auch nach Entfernung dieser Massen den Knochen bleibt. An jedem einzelnen der Knochen finden sich ausserdem röthlich und rothbräunlich gefärbte Stellen, die sich vornehmlich an den etwas heller graugefärbten Parthien deutlich abheben.

Die Knochen sind zart und dünn, rauh und porös, das Gefüge ist radiärfaserig, die Ränder sind fein ausgefasert.

An den Knochen a und d bemerkt man deutlich je eine etwas buckelförmig vorgetriebene Stelle, die glatt ist, und zu der hin die radiären Knochenbälkchen strahlenförmig zusammenlaufen. Diese Beschaffenheit des Gefüges zusammen mit der Zartheit der Knochen lässt mit Sicherheit schliessen, dass dieselben einem ungeborenen (embryonalen) oder neugeborenen Individuum angehört haben.

Was die Art der Knochen betrifft, so sind dieselben ausgesprochen platte Knochen, nur das eine Knochenstückchen e zeigt bei seiner Kleinheit eine Dicke von 11 mm.

Knochen a und b passen mit ihren Bruchlinien genau ineinander, desgleichen c und d. Das dickere Knochenstückchen e steht für sich allein und lässt sich den anderen nicht anfügen.

Was die Frage betrifft, ob diese fünf Knochenstückchen einem Menschen oder Thier angehören, so lässt sich mit absoluter Sicherheit dieselbe nicht beantworten. Jedoch lassen sich die vier Knochenstücke a b c und d, zu je zwei zusammengesetzt, als Theile des Hirnschädels eines menschlichen Embryo oder Neugeborenen durchaus ungezwungen und ohne jedes Bedenken ansehen. Und zwar stellen a + b den grössten Theil des rechten Stirnbeins, nämlich der Schuppe und des Stirnhöckers, dar; c + d den seitlichen Theil des linken Stirnbeins und zwar die Spitze der Schuppe, den linken Theil des Stirnhöckers und den Jochbeinfortsatz des Stirnbeins. Das Knochenstückchen e gehört gleichfalls



dem rechten Stirnbein an, und zwar ist es der rechte Jochbeinfortsatz des Stirnbeins und ein Theil des oberen Augenhöhlenrandes und des oberen Augenhöhlendaches.

Wenn also nicht etwa z. B. jugendliche Affenschädel in Erwägung gezogen werden müssen, so sind diese fünf Knochenstücke durchaus als menschliche zu betrachten.

Was das Fruchtalter des Individuums anbetrifft, dem diese Knochen angehörten, so lässt sich an solchen vereinzelten und obendrein defekten Knochen mit absoluter Sicherheit der genaue Monat nicht mehr feststellen.

Jedoch zeigt die Beschaffenheit der Knochen, dass es sich sicher um die späteren Monate des Fruchtlebens handelt: An einzelnen Stellen (hier den Stirnhöckern entsprechend) hat sich der rauh-poröse Knochen bereits geglättet (vergl. die Abbildung der Knochen a d e), die Knochenstrahlen laufen dorthin zusammen, und es haben sich schon Schädelhöcker vollkommen ausgebildet, was nicht vor dem siebenten Monat der Schwangerschaft geschieht.

Es ist dies allerdings der einzige Anhaltspunkt für das Fruchtalter, den die Knochen selbst darbieten. Im Uebrigen ist man gezwungen, bei solchen Fragen das vorhandene Untersuchungsmaterial mit einzelnen Knochen oder Schädeln von Leichen genau bekannten Alters zu vergleichen.

Es ergab sich hierbei folgendes:

Der Schädel eines reifen neugeborenen Menschen zeigt, wie die Untersuchungen von Toldt[1]) dargethan haben, die ich an unserem Sammlungsmaterial in mehreren Fällen habe nachprüfen können, als Maasse für die Stirnbeinschuppe eine Höhe von 60—65 mm, eine Breite von 53—57 mm. Dabei misst man die erstere mit dem Bandmaass über die Fläche von dem Einschnitt des oberen Augenhöhlenrandes über den Stirnhöcker hinweg parallel der Mittellinie bis zur Kranznaht; die letztere desgleichen mit dem Bandmaass über die Fläche von der Mittellinie (Stirnnaht) über die Stirnhöcker hinweg horizontal bis zur Kranznaht.

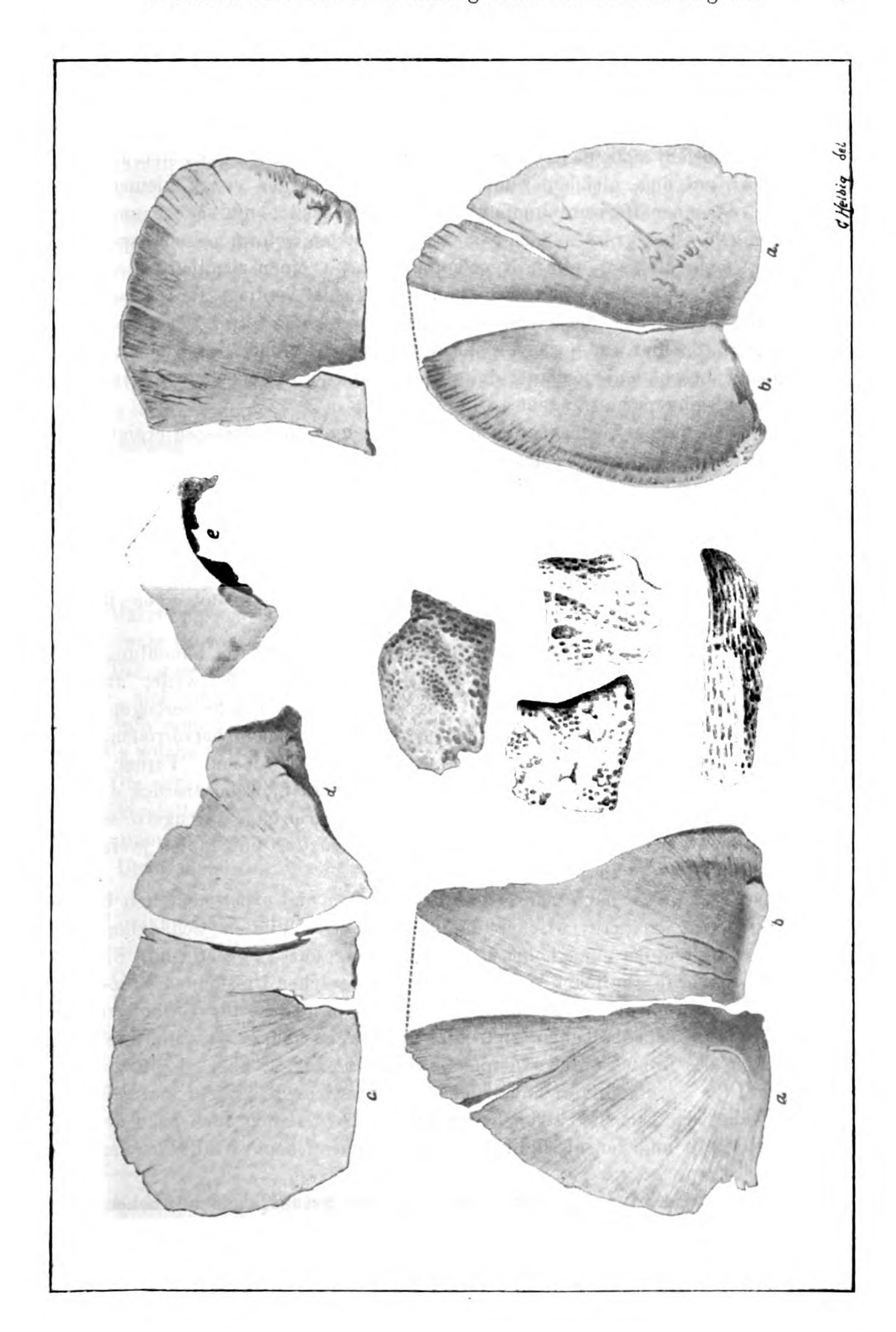
Das vorliegende Knochenstückchen a zeigt in der soeben geschilderten Weise gemessen eine Höhe von 56 mm. Es ist aber defekt, und zwar fehlt das Stück vom oberen Augenhöhlenrand bis zum unteren Theil des Stirnhöckers, dessen höchster Punkt und oberer Theil vorhanden ist. Rechnet man dieses Stück nur 4 mm lang, so nähert sich mit 60 mm die Höhe dieser linken Stirnbeinschuppe derjenigen eines reifen Kindes ziemlich bedeutend. Das Gleiche findet statt bei dem Maass der Stirnschuppenbreite: Diese lässt sich an unseren Bruchstücken vollständig nehmen, da a und b genau zusammenpassen und die Entfernung von dem medialen Rand über den Stirnhöcker annähernd horizontal gemessen bis zur Kranznaht möglich ist. Dieselbe beträgt 58 mm.

An den beiden anderen zusammengehörenden Stücken c und d lassen sich wegen der eigenartigen Defekte so völlig zuverlässige Maasse nicht nehmen: immerhin aber ergiebt auch hier die Entfernung von der Spitze der Schuppe bis zu dem Bruchrand am Stirnhöcker eine Länge von 60 mm. Das Breitenmaass da-

---

1) C. Toldt, Die Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung, in Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin. Bd. III. Tübingen 1882.




a.
b.
e
d
c
b
a
C. Helbig del.

gegen lässt sich an diesen Stücken nicht nehmen wegen des Defektes des zur Kranznaht gehörenden Randes.

Es bleibt in solchen Fällen nur übrig, den defekten Schädelknochen auf und gegen Schädel von bekanntem Alter und bestimmten Maassen zu halten. Thut man das, so ergiebt sich, dass unser vorliegender Knochen (c + d) sich ziemlich genau deckt mit dem gleichen Knochen am Schädel eines etwas kleinen Neugeborenen, der einen Horizontalumfang von 327 mm besitzt und auch annähernd mit denjenigen eines grossen Schädels aus der letzten Schwangerschaftsperiode. Der kurze, mehr dicke als platte Knochenrest e zeigt einen ziemlich festen, verhältnissmässig compakten Bau. Das stumpfe Ende ist verdickt und misst dort 9 mm. Die eine Fläche, die ich für den Theil des rechten Stirnhöckers halte, ist deutlich geglättet und nur noch von spärlichen, feinen Furchen durchzogen. Auch diese Knochenbeschaffenheit deutet darauf hin, dass der Knochen mindestens dem Ende der Schwangerschaft zugehört.

Aus allen diesen Eigenschaften der Knochen und ihren Maassen ergiebt sich zur Beantwortung der Frage 2 des vorliegenden Falles folgendes:

Die Knochenreste gehören einer gegen Ende der Schwangerschaft geborenen Frucht an: bei den oft grossen individuellen Schwankungen der Leibesfrüchte und ihrer Theile in Bezug auf Form und Grösse, ferner bei dem so sehr spärlichen und obendrein noch defekten Untersuchungsmaterial lässt sich mit absoluter Sicherheit nicht entscheiden, ob die Frucht verhältnissmässig gross und noch unreif, oder ob sie schon reif und ziemlich klein gewesen ist.

Bei der Vergleichung mit dem zahlreichen Material unserer Sammlung, die ich zur Ermittelung und Verwerthung der Maasse vornahm, fiel weiter an den Knochen, besonders an a b und c auf, dass sie über ihre Fläche verbogen sind, in dieser unnatürlichen Form starr verharren und den Anschein hervorriefen, dass sie beim Versuch, sie gerade zu richten, spröde brechen würden. Ferner zeigte Knochenstück a einen 18 mm langen, 2 mm breitklaffenden, Knochenstück c einen 20 mm langen, 3 mm breitklaffenden Sprung. Beide Sprünge verengern sich in ihrer Richtung vom Rand nach der Mitte des Knochens zu und laufen je in eine feine Fissur aus.

Dieser Befund ist nach mehrfachen Erfahrungen und experimentellen Untersuchungen[1]) ein charakteristischer dafür, dass diese platten Schädelknochen jugendlicher Individuen einer hohen Temperatur ausgesetzt gewesen sind. Sie verbiegen sich dabei in ähnlicher Weise, wie es unter solchen Umständen Holz- oder Pappplatten thun. Auch gerade die Sprünge und besonders ihr Verlauf entlang den strahligen Knochenbälkchen sind mit ein Beweis dafür. Bei anderweitigen Verletzungen des Kopfes durch stumpfe Gewalt, wie Stoss, Schlag, Sturz, verlaufen derartige Sprünge der Schädelknochen nicht streng nach dem anatomischen Bau und längs der Knochenbälkchen, sondern sie richten sich auch nach der einwirkenden Gewalt und den hierfür in Betracht kommenden physikalischen, mechanischen Gesetzen.

Jedenfalls kann in Bezug auf Frage 3 behauptet werden, dass die Kochen a b c

1) Maschka, Einiges über Verbrennungen in gerichtsärztlicher Beziehung. Prager Vierteljahrsschrift. Bd. 35. S. 109.

und d einer gewissen erhöhten Temperatur ausgesetzt gewesen sind, und zwar macht es den Eindruck, als habe nicht direktes, offenes Feuer, sondern etwa glühende, glimmende, aschige oder erdige Massen auf sie eingewirkt.

Für Verletzungen vornehmlich durch stumpfe Gewalt ist kein Anhalt an den Knochenresten gefunden worden. Besonders zu erwähnen ist noch, dass am Knochenstückchen e Reste und sehr kleine Bruchstücke einiger feiner, blonder oder bräunlicher Haare gefunden wurden. Dieselben zeigten mikroskospisch an der Cuticula, dem Oberhäutchen. Schmutzpartikelchen, im übrigen spärliches Pigment in der Rindenschicht. Eine Marksubstanz war nicht deutlich erkennbar, auch fehlte jedes Zeichen einer Hitzeeinwirkung. Nach ihrer ganzen Beschaffenheit und im Hinblick auf den Fundort (an einem Hirnschädelknochen klebend) sind dieselben wahrscheinlich als Kopfhaare anzusehen. Da auch von ihnen nur Reste sich fanden, lässt sich über ihre ursprüngliche Länge nichts aussagen.

Was die den Knochenresten anhaftenden aschigen und erdigen Massen betrifft, so zeigten sich in denselben makroskopisch und vor allem mikroskopisch kleine Kohlepartikelchen, ausserdem wiesen sie bei mikro-chemischer Untersuchung das Verhalten von erdigen, anorganischen Massen verschiedener Zusammensetzung auf.

Es erübrigt noch, die an jedem der fünf Knochenstücke sich findenden röthlichen und röthlich-braunen Stellen zu besprechen.

Makroskopisch machen dieselben den Eindruck, als handele es sich um angetrocknete Blutreste.

Die genauere Untersuchung kam zum gleichen Resultat. Mikroskopisch liessen sich abgekratzte feinste Theilchen mit Hofmann-Pacini'scher Flüssigkeit behandeln und die Blutkörperchen annähernd zu ihrer früheren Form aufquellen und als solche betrachten.

Die mikro-chemische Untersuchung mittelst der Bildung von Teichmann'schen Häminkrystallen fiel negativ aus. Dies ist nicht zu verwundern, stützt vielmehr die Annahme, dass die Knochen einer erhöhten Temperatur ausgesetzt gewesen sind. Denn es ist durch sehr eingehende Untersuchungen und Experimente[1]) gefunden worden, dass hohe Temperatureinwirkung auf das Blut einer Darstellung der Häminkrystalle hinderlich ist. Die ungefähre Möglichkeitsgrenze, bei der noch eine Darstellung der Häminkrystalle sich vornehmen liess, liegt bei ca. 140° C.

Mit der Annahme einer erheblichen Hitzeeinwirkung stimmt auch die Thatsache überein, dass sich diese Blutspuren nicht mehr in concentrirter Cyankalilösung lösten, sodass eine Untersuchung dieser Lösung mittelst des Spektralapparates hätte ausgeführt werden können. Mit dem Spektroskop liess sich Blut vielmehr nur bei Anwendung der Hämatoporphyrin-Reaction[2]) nachweisen, die auch bei verbranntem Blut nicht zu versagen pflegt.

1) **Katayama**, Ueber das forensisch wichtige Verhalten von Blutspuren zu verschieden hoher Temperatur. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1888. Bd. 49.

2) **Kratter**, Ueber den Werth des Hämatoporphyrinspectrums für den forensischen Blutnachweis. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 3. F. Bd. IV. S. 62.



Ich fasse demnach mein Gutachten dahin zusammen:

Die weniger veränderten Knochenreste gehören höchst wahrscheinlich einem menschlichen Neugeborenen an, das reif oder der Reife nahe war.

Sie sind hohen Hitzegraden ausgesetzt worden.

Die anderen Knochenreste sind völlig verbrannt, und lässt sich über sie Bestimmtes nicht mehr aussagen.

Ich füge hinzu, dass das Gericht in dieser Sache zu der Ueberzeugung gelangt ist, dass es sich um ein reifes oder nahezu reifes Kind gehandelt habe und zwar auf Grund dieses Gutachtens sowohl als auch sonstiger Ermittelungen über die Schwangerschaftsdauer. Die Angeschuldigte wurde deshalb — freigesprochen von der Anklage fahrlässiger Tödtung — wegen Beiseiteschaffung eines „Leichnams“ bestraft.

3.

Aus dem thierphysiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin (Professor Dr. Zuntz).

Die Blutdichte als Zeichen des Ertrinkungstodes.[1]

Von

Dr. **Placzek,**

Volontärassistent der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin.

„Bei dem heutigen Standpunkte der gerichtlichen Arzneiwissenschaft wüsste ich kaum ein grösseres Desiderat für ihre praktische Anwendung, als ein irgend sicheres Criterium zur Feststellung der Thatsache, ob ein Mensch ertrunken ist? Jeder Kenner weiss, wie hier die Schriftsteller, auch die besten, in ihren Meinungen auseinandergehen."

Mit diesen denkwürdigen Worten kennzeichnete Casper[2]) vor einem halben Jahrhundert scharf und freimüthig die Unzulänglichkeit des Sachverständigen-Urtheils, wenn die Frage zur Beantwortung stand, ob Jemand den Tod im Wasser gestorben. Dass er den bestehenden Mangel so schwer empfand, ist um so auffallender, als zu seiner Zeit eine erstaunlich grosse Zahl von angeblich sicher leitenden Kennzeichen existirte, weit mehr, als heutzutage gelehrt werden. Ihre Werthigkeit stand aber in einem grellen Missverhältniss zu ihrer Anzahl, und so ist es nicht verwunderlich, dass die späteren Forscher, welche den Ertrinkungstod studirten, die Anzahl der Kennzeichen auf der einen Seite wesentlich reducirten, auf der anderen Seite neue, beachtenswerthe Merkmale hinzufügten. Wenn trotzdem die Bemühungen nicht ruhten, ein neues Kennzeichen zu entdecken, so liegt

1) Eingereicht der Redaction am 19. Juni 1902.

2) Casper, Gerichtliche Leichenöffnungen. I. Hundert. S. 87.

es daran, dass alle angegebenen Merkmale, so werthvoll und beachtenswerth sie sind, den einen Wunsch noch unerfüllt lassen, für sich allein den Ertrinkungstod zu beweisen.

Ein Merkmal besonders war es, auf welches sich die Bestrebungen concentrirten, um es praktisch verwerthbar zu machen. Es ist das die Blutverdünnung, wie sie durch Aufnahme der Ertränkungsflüssigkeit in die Athemwege und Uebergang ins Blut zu Stande kommt.

Mögen auch über den Zeitpunkt, zu welchem die Blutverdünnung statthat, die Meinungen noch weit aus einander gehen, die Thatsache, dass sie stattfindet, ist Lehrmeinung geworden und wird durch vereinzelten Widerspruch in ihrer Gültigkeit nicht erschüttert. Wenn Wilmans den Satz ausspricht: „Wasser oder zum wenigsten seine Mikroorganismen werden während des Ertrinkens vom Blute nicht aufgenommen", so ist diese Fassung wenig bestimmt, soweit die Wasseraufnahme allein in Frage kommt. Auf den Nachweis der Blutverdünnung waren daher mit Recht bis zum heutigen Tage die Bestrebungen der Forscher gerichtet. So konnten Brouardel und Loye[1]), indem sie den Trockenrückstand des Blutes Ertrunkener bestimmten, die Blutverdünnung zahlenmässig erweisen. Weniger sicher fielen die Resultate Paltauf's aus, der die Farbenintensität des Blutes

1) „Circulation et sang dans l'asphyxie par submersion." Arch. de physiol. 1889. L'eau . . . passe en partie dans le liquide sanguin dont elle va grossir la masse. Il y a, de ce fait, une dilution du sang, dilution, dont en peut se rendre compte par différents procédés. Déjà l'un de nous, en collaboration avec M. Vibert, avait reconnu une diminution du nombre des globules rouges dans le sang des animaux noyés. Nous avons, dans nos recherches actuelles, employé d'autres procédés qui nous ont guidé . . . à des résultats identiques.

Ainsi, nous avons examiné la capacité respiratoire du sang avant et après la submersion brusque; dans une de nos expériences, 100 centimètres cubes du sang recueilli avant l'immersion pouvaient absorber 21 centimètres cubes d'oxygène, tandis qu'immédiatément après la mort 100 centimètres cubes du sang ne pouvaient plus fixer que 14 centimètres cubes d'oxygène . . . il y avait en une dilution d'un tiers.

Un autre procédé nous permet encore d'étudier cette dilution: c'est celui du dessèchement du sang. Si nous laissons dessécher le liquide sanguin à 100° pendant 24 heures et si nous pesons ensuite le résidu sec, nous constatons que le poids des matières fixes est, après la submersion, beaucoup plus faible qu'avant. Voici le résultat de ces pesées dans une des nos expériences:

100 centimètres cubes du sang artériel avant la subm. . . .	19,03 g
aussitôt après la subm. (coeur droit) . .	13,15 g
,, ,, ,, ,, (,, gauche) .	9,48 g



mit Fleischl's Hämometer bestimmte. Wenn endlich Brouardel und Vibert die Blutverdünnung durch Zählung der rothen Blutkörperchen festzustellen versuchten, so konnten sie unmöglich verwerthbare Ergebnisse erhalten, da der in jedem Leichenblute vor sich gehende Zerfall fester Bestandtheile die Blutkörperchenzahl wesentlich verringert und so für die Zählung eine unvermeidliche und quantitativ nicht bestimmbare Fehlerquelle schafft.

Alle diese Versuche, die Blutverdünnung nachzuweisen, legen beredtes Zeugniss ab für den Werth, den man diesem Symptom des Ertrinkungstodes beimisst; leider sind die bisher angewandten Methoden viel zu complicirt, um allgemeiner praktisch verwerthet zu werden, ein Uebelstand, der bestehen bliebe, selbst wenn sie zu eindeutigeren Resultaten geführt hätten, als es der Fall war. Hier konnte nur eine Methodik praktischen Nutzen bringen, welche die Grundforderung gerichtsärztlicher Brauchbarkeit erfüllte, d. h. von jedem Arzte zu jeder Zeit, an jedem Orte und mit einfachsten Hülfsmitteln angewendet werden konnte.

Als ich daher die Idee fasste, die Blutverdünnung durch Bestimmung der Blutdichte nachzuweisen, war mir nicht bloss erfreulich, dass mein hochverehrter Lehrer, Professor Dr. Strassmann, die Idee schon theoretisch für aussichtsvoll erklärte, sondern auch die Thatsache, dass die Physiologen bereits in der Hammerschlag'schen Methode ein für diesen Zweck hinreichend genaues und mit einfachsten Mitteln arbeitendes Verfahren besassen.

Der Weg für die experimentelle Versuchsreihe war leicht gefunden. Zunächst musste die Blutdichte eines jeden Thieres vor jedem Versuche bestimmt werden. Wenn auch für Kaninchen und Hunde, die ich verwendete, die normale Blutdichte in Grenz- und Durchschnittswerthen bekannt ist, so war doch die jedesmalige neue Feststellung erforderlich, da individuelle Verhältnisse, z. B. die Nahrungsaufnahmen, sie verändern konnten. Ich spannte deshalb jedes Thier zunächst auf, legte eine Jugularvene frei, schnitt sie an und entnahm ihr aus strömendem Blut die nöthige Blutprobe. Um Fehler bei der Bestimmung ausschliessen zu können, that ich Letzteres stets zweimal. Natürlich unterband ich die Vene wieder sorgfältig.

Nachdem ich so zwei meist voll übereinstimmende Werthe für die normale Blutdichte erhalten, führte ich den Versuch auf verschiedene Weise fort. Entweder wurde das Thier ertränkt, indem es, aufgespannt, wie es war, mit dem Kopf unter Wasser getaucht

wurde, bis die Athmung still stand. Oder es wurde in der Phase der Krämpfe herausgenommen, auf seine Blutdichte geprüft und wieder zum Leben gebracht. Oder drittens, das Thier wurde durch Nackenschlag oder Luftabklemmung getödtet und nach längerer Zeit, sodass auch Herzstillstand anzunehmen war, ins Wasser gebracht und dort Tage lang belassen.

Bei allen Thieren wurde nach dem Tode Blut aus der Jugularis, wenn es hier noch zu erhalten war, und aus beiden Herzkammern untersucht, immer in je zwei Proben.

Wie wird die Blutdichte nach Hammerschlag bestimmt?

Die Methode beruht auf der Grundidee, dass ein Tropfen Blut, wenn er in eine Flüssigkeit von gleicher Dichte, wie er selbst fällt, darin schweben, dagegen zu Boden sinken oder an die Oberfläche steigen muss, wenn die Flüssigkeit zu leicht oder zu schwer ist.

Um diese Methode anzuwenden, mischt man eine specifisch schwere Flüssigkeit, Chloroform, mit einer specifisch leichten, Benzol, derart, dass die Dichte ungefähr der mittleren Blutdichte des Thieres entspricht. Mit Hülfe eines einfachen Aräometers kann man sich auf diese Weise leicht eine Chloroform-Benzol-Mischung von der erforderlichen Normaldichte herstellen. In Reserve hält man sich je eine kleine Flasche mit Chloroform allein und Benzol allein, um nach Bedarf tropfenweise hinzuzufügen, bis der Blutstropfen schwebt. Ein Tropfenzähler auf jeder Flasche leistet hierfür gute Dienste.

Hat man diese Ingredienzien zur Hand, so giesst man eine ausreichende Menge der hergestellten normaldichten Choroform-Benzol-Mischung (etwa 50 ccm) in ein Wasserglas und stellt dieses so hoch, dass das Auge des Beobachters in horizontaler Richtung den Schwebungen des Tropfens folgen kann. Nun entnimmt man mit reinem Messer (oder mit Pipette) einen Blutstropfen aus einem Gefäss oder den Herzkammern und lässt ihn durch Aufschlagen des Messers auf den Glasrand in die Flüssigkeit fallen. Um nicht etwa versehentlich Ertränkungsflüssigkeit, die an den Haaren des Thieres haftete, beizumischen, nahm ich das Herz aus dem Brustkorb, nachdem ich die Gefässe gemeinsam abgebunden hatte, trocknete es ab, und öffnete dann erst die Herzkammern in der üblichen Weise.

Schweben die Blutstropfen sofort, so hat die Flüssigkeit die gewünschte Dichte. Sinken sie zu Boden, so giesst man Chloroform zu, um die Flüssigkeit schwerer zu machen. Bleiben sie auf der Oberfläche, so giesst man Benzol zu, um die Flüssigkeit leichter zu



machen. Ist das Ziel erreicht, so filtrirt man die Flüssigkeit in ein Standgefäss und misst ihr specifisches Gewicht mittels Aräometers.

Die ganze Prozedur dauert, wenn man genügend Uebung hat, nur wenige Minuten und ist mit einfachsten Mitteln ausführbar. Wenn ich selbst ausser dem Aräometer noch die Mohr'sche Wage verwandte, so geschah es nur zur Controle der Ergebnisse und zur grösseren wissenschaftlichen Genauigkeit. Dass diese feinere Wägungsart überflüssig war, lehren die stets übereinstimmenden Zahlen, und sie ist sicherlich überflüssig für die Zwecke des Gerichtsarztes angesichts der grossen Differenzen, die sich bei Ertrunkenen ergaben.

So einfach die Probe erscheint und in Wirklichkeit auch ist, so will sie doch erlernt sein. Ich persönlich fühle mich dem Physiologen, Herrn Professor Dr. Adolf Loewy, dessen ungemein werthvoller Unterstützung und Leitung ich mich bei der Arbeit erfreuen durfte, zu grossem Danke verpflichtet, dass er mich auf die das Resultat leicht trübenden, technischen Fehler aufmerksam machte, und ich möchte nicht unterlassen, sie hier zu nennen, um sie Andere vermeiden zu lehren.[1])

1. Der Blutstropfen soll klein sein. Es dürfen keine Fremdkörper, wie Schmutzbestandtheile, Fasern etc., an ihm hängen, die sein Gewicht verändern.

2. Das Wasserglas soll nicht zu oft berührt oder aus zu grosser Nähe angehaucht werden.

3. Fügt man Chloroform oder Benzol hinzu, so muss man mit einem Glasstabe sorgfältig umrühren, bis keine „Schlieren" in der Flüssigkeit sichtbar sind. Die dann schnell kreisenden Tropfen bringt man zur Ruhe, indem man den Glasstab langsam in entgegengesetzter Richtung bewegt.

4. Jähes Aufsteigen oder Sinken der Blutstropfen ist durch Flüssigkeitsströmungen bedingt, nicht durch grössere oder geringere Dichte.

5. Die Probe muss schnell ausgeführt werden, um nicht Aenderungen des Blutstropfens durch Diffusion entstehen zu lassen.

Lernt man diese Fehlerquellen vermeiden, so erhält man in wenigen Minuten prägnante und für die Situation gut verwerthbare Zahlen. Das wird auch aus der folgenden Zusammenstellung meiner Versuchsergebnisse deutlich, die gleichzeitig die detaillirte Schilderung der einzelnen Versuche überflüssig macht.

1) Siehe über die Fehlerquellen die Arbeit von Leo Zuntz, Pflüger's Arch. 66. S. 539.



Bei Kaninchen erhielt ich vor dem Ertränken, wie ich es vorher schilderte, als Werthe für die normale Blutdichte: viermal 1041; zweimal 1042; viermal 1043; zweimal 1043,5.

Es bestehen bei den verschiedenen Kaninchen also nur geringfügige Gewichtsunterschiede, Differenzen, die durch den verschiedenen Ernährungszustand und die zeitlich wechselnde Nahrungsaufnahme bedingt sein können.

Nach dem Ertränkungstode, d. h. wenn die Thiere erst aus dem Wasser genommen wurden, nachdem Herz- und Athemstillstand erfolgt war, war die Blutdichte der Kaninchen:

1. in der linken Herzkammer { 1019,5; 1024; 1031,5; 1032

2. in der rechten Herzkammer { 1022; 1024; 1033,5; 1035,5

3. in der Schlüsselvene { 1032; 1034,5

Die Zahlen beweisen eine Abnahme der Blutdichte um 8—20 Gewichtstheile, also eine ganz enorme Blutverdünnung. Es sind Zahlenunterschiede, die weit unter der Grenze der möglichen Normalschwankungen liegen und, wenn zweifelsfrei festgestellt, eine beweiskräftige Thatsache für den Ertrinkungstod bilden.

Wenn ich nur zwei Werthe für die Blutdichte in der Schlüsselvene anführe, so liegt es daran, dass hier in einzelnen Versuchen kein Blut zu erhalten war.

Noch auffälliger, als beim Kaninchen, war die Blutverdünnung beim Hunde. Hier hatte das Blut in der Carotis vor dem Ertränken eine Dichte von 1055, nach dem Ertränken von 1030, das Blut in der linken und rechten Herzkammer von 1032, war also um 23—25 Gewichtstheile verringert. Es ist also ein stringenter Beweis für die enorme Blutverdünnung, die im Einzelfalle stattfinden kann.

Mehrfach versuchte ich festzustellen, ob das Blut schon während des Ertrinkens diluirt wird. Zu dem Zweck wurden die Versuche der zweiten Reihe angestellt, d. h. die Thiere bei Beginn der Krämpfe aus dem Wasser genommen und die Blutdichte bestimmt. Das Er-

gebniss war nicht einheitlich. Manchmal war die Blutdichte noch unverändert, andere Male schon um 3—5 Gewichtstheile verringert, Unterschiede, die jedenfalls wohl durch individuelle Verschiedenheiten in der Stärke der Athemzüge, der so aufgenommenen Wassermenge und der verschiedenen Circulation bedingt sind.

Was das Thierexperiment über Wesen und Stärke der Blut-Diluirung lehrt, ist es ohne Weiteres auf den Menschen übertragbar? Sicherlich. Ein derartiger Analogieschluss wäre unvorsichtig, wenn es sich um psychische oder Gehirnfunctionen im weiteren Sinne handelte, die bei Mensch und Thier beträchtlich differiren; anders, wenn, wie hier, der Vorgang des Ertrinkens in übereinstimmender Weise verläuft und die in Betracht kommenden Organe übereinstimmend functioniren.

Nothwendig aber für die praktische Beurtheilung der bei ertrunkenen Menschen erhaltenen Werthe für die Blutdichte ist die Kenntniss der normalen Blutdichte des Menschen. Sie beträgt für den Lebenden:

1058 für den Mann
1053 für die Frau
1055 als Mittelwerth
1066 für den Neugeborenen.

Dass diese Werthe auch für den menschlichen Leichnam gelten mussten, war man theoretisch berechtigt anzunehmen, da es für die Blutdichte gleichgültig ist, ob die körperlichen Blutbestandtheile als unversehrte Gebilde oder Zerfallsproducte vorhanden sind, wie im Leichenblute. Gleichwohl hielt ich es für angebracht, diese theoretische Annahme zu beweisen. Zu dem Zwecke liess ich eine Portion Pferdeblut mehrere Tage im Eisschrank stehen, eine andere Portion in der Sonne faulen, bis sie lackfarben war. Uebereinstimmend ergab die Hammerschlag'sche Methode in beiden Portionen, trotz ihrer Grundverschiedenheit, 1054.

Zu noch strengerer Controle bestimmte ich beide Blutarten pyknometrisch, da es möglich war, dass die Hammerschlag'sche Methode nicht fein genug war. Das Pyknometer ist ein kleines Glasfläschchen mit längs durchbohrtem Glasstöpsel. Zunächst wurde sein Eigengewicht in der Weise bestimmt, dass es nach sorgfältiger Reinigung mit Alkohol und Aether im Wärmschrank erwärmt, im Exsiccator getrocknet und auf der chemischen Waage gewogen wurde. In gleicher Weise wurde es dann mit Wasser und nach erneuter Säuberung und Trocknung mit einer der Blutarten gefüllt und gewogen.



Man erhält so das Gewicht des Pyknometer-Inhalts. Dieses war für das normale Blut 5,3323, für das lackfarbene 5,3316. Also eine vortreffliche Uebereinstimmung, da die geringfügige Differenz in der dritten Decimalstelle nicht beachtet zu werden braucht, schon eine geringe Verdunstung diesen Fehler machen kann.

Dass der erste, mit der Hammerschlag'schen Methode gefundene Werth von 1054 diesen Pyknometer-Werthen durchaus entspricht, ergiebt sich leicht, wenn man von letzteren das Gewicht des leeren, trockenen Pyknometers abzieht (2,5177) und durch das Gewicht des Wasservolumens (2,6654) dividirt, welches dieses Pyknometer fasst, also Blut minus Pyknometer, dividirt durch Wasser minus Pyknometer. Man erhält dann 1055, also eine ausreichende Uebereinstimmung.

Wenn nun auch auf diese Weise bewiesen ist, dass die Blutdichte durch Lackfarbigwerden des Blutes, wie es im Tode stattfindet, nicht geändert wird, so bleibt doch ein Factor zu berücksichtigen, die Gerinnung. Da die geronnenen Blutmassen die Blutkörperchen mehr oder weniger ausgiebig in sich einschliessen, muss natürlich der übrig bleibende, flüssige Antheil fast ausschliesslich Blutserum sein, also ein weit unter 1055 liegendes specifisches Gewicht haben. Es muss deshalb als Regel gelten, niemals den flüssigen Bestandtheil eines Herzkammer-Inhaltes auf seine Dichte zu prüfen, wenn gleichzeitig Blut- oder Speck-Gerinnsel vorhanden sind, oder gar zu schwerwiegenden Schlussfolgerungen über Blutverdünnung zu verwerthen. Diese Blutverdünnung erklärt sich durchaus natürlich.

Glücklicher Weise bleibt ja auch beim Ertrinkungstode das Blut meist flüssig, kann also solche Beobachtungsfehler nicht leicht zu Stande kommen lassen. Sollte aber im Einzelfalle Gerinnselbildung vorliegen, so muss eben ein anderes Gefässgebiet mit flüssigem Inhalt gewählt werden. Die Beachtung dieser Vorschrift ist conditio sine qua non.

Um über den praktischen Werth des Verfahrens für die forensische Praxis abschliessend zu urtheilen, wäre es wünschenswerth gewesen, es an möglichst vielen ertrunkenen Menschen zu erproben, deren Todesart zweifelsfrei war. Nur auf diese Weise erhaltene Zahlenwerthe können hier den Ausschlag geben, mag auch der Analogieschluss vom Thier auf den Menschen noch so berechtigt er-



scheinen. Leider kann ich mangels des brauchbaren Leichenmaterials diesen Beweis nicht selbst erbringen. Ich verfüge nur über eine Beobachtung, deren Ermöglichung ich Herrn Professor Strassmann verdanke. Hier war die Blutdichte des flüssig gebliebenen Blutes bis auf 1036 gesunken, also in einem Maasse verringert, wie ich es nach den experimentellen Erfahrungen erhoffte. Natürlich kann ich an diese Einzel-Feststellung keine bindenden Schlussfolgerungen knüpfen, nur die gleichen Resultate von den Nachprüfungen der Gerichtsärzte erhoffen.

Bewiesen ist also nur die Thatsache, dass das Blut beim Ertrinkungstode des Thieres, wahrscheinlich auch des Menschen, diluirt wird und diese Verdünnung nach dem Tode nachweisbar ist. Wenn ich trotzdem sage, dass nur der positive Nachweis der Blutverdünnung den Ertrinkungstod bestätigt, der negative ihn noch nicht widerlegt, so bestimmt mich hierzu die Berücksichtigung des immerhin möglichen Vorkommnisses, dass schon der erste Athemstillstand in Tod übergehen kann[1]). Sind diese Fälle von „Schlagfluss" auch Seltenheiten, so müssen sie doch berücksichtigt werden. Selbstverständlich kann es hier gar nicht zu einer Blutverdünnung kommen, da Ertränkungsflüssigkeit nicht eingeathmet wird, und wenn sie spontan in die Lunge dringt, wegen des Herzstillstandes nicht ins Gefässsystem übergehen kann.

Sehen wir von der letzterwähnten Ausnahme ab, so muss die Blutverdünnung beim Ertrinkungstode als Thatsache gelten. Eine beweiskräftige, differenziell-diagnostische Thatsache konnte sie aber nur sein, wenn die Blutverdünnung bei todt ins Wasser Gekommenen ausgeschlossen war. Der Einwand war doch denkbar, dass Diffusion durch die Haut oder die Athemwege das Blut in gleicher Weise verdünnen könnte. Erschien auch diese Annahme schon theoretisch unhaltbar, erschien speciell die Diffusion bis in die Herzkammern unmöglich, so glaubte ich doch, es objectiv prüfen zu müssen. Ich liess deshalb Kaninchen längere Zeit im Wasser, die durch Nackenschlag oder Abklemmung der Luftröhre getödtet waren. Eine Verminderung der Blutdichte war nicht nachweisbar. Natürlich musste erstens beachtet werden, dass das Thier nach dem Athmungsstillstand eine Zeit an der Luft blieb, bis auch Herzstillstand eingetreten sein

1) Falk hat im Anschluss an die Erfahrungen von Zuntz in des Letzteren Laboratorium nachgewiesen, dass reflectorisch Athemstillstand eintreten und fast bis zum Tode anhalten kann.



musste, und zweitens nur flüssig gebliebenes Blut untersucht wurde, nicht etwa flüssige, blutähnliche Antheile von geronnenem Blute.

Wünschenswerth war schliesslich die Feststellung, ob die Blutdichte sich etwa durch postmortale Verdunstung wesentlich änderte. Nach dem autoritativen Urtheil der Herren Professoren Zunst und Löwy konnte das Blut im Herzen unmöglich auf diese Weise erheblich verändert werden. Da die postmortale Verdunstung aber von Seiten der gerichtlichen Mediciner höher bemessen wird, hielt ich es doch für geboten, auch diese Annahme zu prüfen. Tägliche Wägung eines Thierkadavers musste ja hierüber Aufschluss geben. Es zeigte sich nach 8 Tagen eine Gewichtsabnahme von 0,17 pCt. pro die, also eine Veränderung geringfügigster Art, wie sie die oberflächlichste Verdunstung zu Stande bringen kann. Und das ergab sich, obwohl der Cadaver bei hoher Aussentemperatur an freier Luft lag, also unter den einer Verdunstung günstigsten Verhältnissen. Für den ertrunkenen Menschen ist aber zu erwägen, dass die Verdunstungsmöglichkeit noch geringer sein muss, da sie während des Aufenthaltes im Wasser ausgeschlossen ist, der Aufenthalt der Leiche an der Luft bis zur Section aber kaum lange dauern dürfte.

Die Ergebnisse der Untersuchungsreihe lassen sich in folgenden Schlusssätzen resümiren:

1. Die Blutverdünnung beim Ertrinkungstode des Thieres und, soweit vorläufig zu beurtheilen, auch des Menschen, ist Thatsache, und zwar ist sie so bedeutend, dass sie mit der primitiven Hammerschlag'schen Methode nachweisbar ist.[1]

2. Die Blutverdünnung kommt nicht zu Stande in Fällen, wo der erste reflectorische Athemstillstand sofort in den Tod übergeht. Hier handelt es sich aber um Tod im Wasser, nicht um Tod durch Ertrinken.

3. Die Blutverdünnung kommt nicht zustande bei Aufenthalt von Leichen im Wasser.

4. Die pyknometrische Untersuchung ist, sofern die für sie erforderlichen Hülfsmittel (Exsikkator, chemische Wage) vorhanden sind, zur Controle des mit der Hammerschlag'schen Methode gewonnenen Ergebnisses empfehlenswerth.

1) Die durch Blutkrankheiten bedingten Veränderungen müssen stets berücksichtigt werden. Bei solcher Möglichkeit hilft die ergänzende Bestimmung der Serumdichte.

4.

Aus dem anatomischen Institut des Hafenkrankenhauses in Hamburg (Prosector Dr. Lochte).

Ueber Gefrierpunkts-Bestimmungen von Leichenflüssigkeiten und deren Verwerthung zur Bestimmung des Zeitpunkts des eingetretenen Todes.

Von

Dr. **Revenstorf**, Assistent.

Zu den schwierigsten Aufgaben, die den Gerichtsarzt beschäftigen kann, gehört die Frage nach dem Zeitpunkt des eingetretenen Todes. Denn die Beurtheilung der seit dem Tode verflossenen Zeitlänge gründet sich auf die Deutung der als Begleiterscheinung der fortschreitenden Fäulniss in bestimmter Reihenfolge und mit zunehmender Intensität auftretenden Leichenerscheinungen. Diese lassen aber an sich keinen Schluss auf die seit dem Tode verstrichene Zeit zu, sondern erst unter Berücksichtigung der äusseren Umgebung, der Temperatur, des Aufenthalts im Wasser oder an der Luft etc. Aber gerade diese Mannigfaltigkeit der in Betracht kommenden Factoren bedingt eine ausserordentliche Variabilität in der Schnelligkeit des Eintretens der verschiedenen Leichenveränderungen. Es bleibt daher im concreten Falle in Bezug auf die Zeitrechnung der Combinationsgabe und der Phantasie noch ein weiter Spielraum.

Ausser den Leichenerscheinungen gestatten gelegentliche Befunde eine schätzungsweise Zeitbestimmung. So erwähnt Hofmann[1]) das Auftreten von anilinblauen oder zinnoberrothen Flecken, Colonien gewisser Schleimpilze, und die wenigstens in manchen Gewässern vor-

---

1) Hofmann, Lehrbuch. S. 586.



kommende Algenbildung auf Leichen, deren Wachsthum eine bestimmte Zeit erfordert. In einem Falle gab Reubold[1]) gutachtlich die Zeit, die eine Leiche im Wasser gelegen hatte, auf 1 bis 2 Viertelstunden, an, weil er in den Kleidungstücken lebende resp. wiederauflebende Flöhe fand. Durch Experimente stellte er dann aber fest, dass Flöhe im Gegensatz zu Fliegen, Raupen, Spinnen etc., die durch Submersion rasch zu Grunde gingen, dieselben bis 16 Stunden überdauern können.

Die grosse forensische Bedeutung einer zuverlässigen Zeitbestimmung und die Unvollkommenheit der vorhandenen Methode, die in jedem Falle nur approximativ sein kann, veranlasste uns, unsere Untersuchungen über die postmortale Veränderung der molecularen Concentration des Blutes auch nach dieser Richtung zu ergänzen.

Bekanntlich zeigt das Blut während des Lebens eine ganz ausserordentlich gleichmässige moleculare Concentration. Die Gefrierpunktserniedrigung des normalen Blutes schwankt zwischen 0,55° bis 0,57°, beträgt also im Mittel 0,56°. Bei pathologischer Blutbeschaffenheit können die Schwankungen beträchtlicher sein und 0,51° bis 0,63° betragen (Diabetes, Nephritis, Pleuritis, Pneumonie etc.)[2]).

Unsere erste Aufgabe bestand demzufolge darin, festzustellen, ob das Blut diese gleichmässige Beschaffenheit nach eingetretenem Tode beibehält. Zu dem Zwecke wurde das Verhalten der Gefrierpunktserniedrigung des Blutes bei einer grossen Anzahl von Leichen und bei sehr verschieden langer seit dem Tode verstrichenen Zeit studirt. Diese Untersuchungen ergaben zweierlei:

1. Der Δ des Blutes in der Leiche sinkt, und zwar um so tiefer, je längere Zeit seit dem Tode der betreffenden Person verflossen ist, so dass er (nach entsprechend langer Zeit) nicht nur um Hundertstel, wie es ja auch bei bestimmten Krankheiten vorkommt, sondern um Zehntel und um ganze Grade von dem Δ beim Lebenden abweicht.

2. Die Werthe für die Δ des verschiedenen Gebieten des Kreislaufs entnommenen Blutes sind ungleich. Während des Lebens ist natürlich die moleculare Concentration des Blutes und seiner Transsudate überall dieselbe. Um so bemerkenswerther ist es, dass dies schon kurze Zeit nach dem Tode nicht mehr der Fall ist. Der Kürze halber und um eine gute Uebersicht über diese Verhältnisse zu geben, lassen wir eine beliebig ausgewählte Zusammstellung folgen.

1) Reubold, Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. 1877. Bd. 26. S. 393.
2) Koeppe, Physikalische Chemie in der Medicin. Wien 1900.



Tabelle I.

	Linkes Herz	Rechtes Herz	Pfortader	Zeit
1.	0,64°	0,75°	1,04°	5 Tage
2.	0,80°	0,89°	1,10°	2 Tage
3.	0,64°	0,68°	0,92°	$1^1/_2$ Tage
4.	1,72°	1,92°	2,67°	5 Wochen
5.	0,69°	0,74°	0,92°	$1^1/_2$ Tage

etc. etc.

Die Tabelle zeigt, dass der Δ in allen Gefässabschnitten im Verhältniss zu der relativ kurzen seit dem Eintritt des Todes verflossenen Zeit bereits recht erheblich gesunken ist und weist insofern eine gewisse Gleichmässsigkeit auf, als fast immer das Blut des linken Herzens den geringsten, das des rechten Herzens einen höheren, das der Pfortader den höchsten Concentrationsgrad besitzt, eine Thatsache, die bei vergleichenden Untersuchungen sehr zu beachten ist. Was die Concentration des Herzblutes anlangt, so findet man gewöhnlich den Δ beider Herzhälften gleich. Nur ausnahmsweise liegt der Δ im linken Herzen tiefer als im rechten. In Betreff der übrigen Körperflüssigkeiten ist wenig allgemein Gültiges zu sagen. Der Δ der Herzbeutelflüssigkeit liegt zwischen dem des rechten und des linken Herzens. Das Fäulnisstranssudat der linken Pleurahöhle zeigt gewöhnlich eine geringere mol. Concentration als das der rechten Pleurahöhle. Der Δ der Galle, Cerebrospinalflüssigkeit etc. sinkt ebenfalls, ohne dass sich die Schnelligkeit des Sinkens desselben in bestimmte Beziehungen zum Verhalten der übrigen Körperflüssigkeiten bringen lässt.[1]

Wenn der Grad der Concentrationszunahme des Blutes ausschliesslich abhängig wäre von der Zeit, die seit dem Eintritt des Todes verflossen ist, so würde man aus den absoluten Werthen der bei der Section ermittelten Gefrierpunktserniedrigung einen Rückschluss auf diese Zeitlänge ziehen können. Das ist aber, wie aus den der Tabelle beigefügten Zeitangaben hervorgeht, nicht gestattet. Bei einem Δ des Blutes von 0,64° (linkes Herz) war die Leiche das eine Mal $1^1/_2$ Tage (Versuch 3), das andere Mal 5 Tage (Versuch 1) alt etc.

Daraus ging hervor, dass das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung ausser von der seit dem Tode verflossenen Zeit noch von anderen wesentlichen Momenten abhängig sein musste, und es ergab sich von selber die Nothwendigkeit, die Bedingungen kennen zu lernen, von denen überhaupt das Sinken des Blutes in der Leiche beeinflusst wird.

Zweifellos findet in der Leiche fortgesetzt eine gewisse Wasserverdunstung statt. Die Wasserverdunstung als solche ist natürlich



von der allergrössten Bedeutung für die Zunahme der mol. Concentration der Körperflüssigkeiten. Dieser Factor ist daher bei jeder Untersuchung festzustellen und in Betracht zu ziehen. Den bedeutendsten Werth erreicht dieselbe beim Liegen der Leichen an trockener und heisser Luft und bei directer Sonnenbestrahlung. Bei der kühlen Temperatur unseres Leichenkellers bewegte sich der auf Wasserverdunstung zurückzuführende 24 stünd. Gewichtsverlust in verhältnissmässig so geringen Werthen, dass er im Allgemeinen bei der Berurtheilung des Δ der Körperflüssigkeiten ausser Betracht gelassen werden konnte. Trotzdem wurde, um auch diese Fehlerquelle sicher zu vermeiden, bei jedem einzelnen der unten beschriebenen Versuche die Grösse der thatsächlich erfolgten Wasserverdunstung durch zweimaliges Wägen der Leiche festgestellt. Völlig irrelevant ist die Wasserverdunstung aber für die Beantwortung der oben aufgeworfenen Frage nach der Ursache der Verschiedenheit des Δ in den verschiedenen Gefässgebieten und Körperhöhlen, da diese Verschiedenheit auch bei den Leichen prompt eintritt, bei denen die Wasserverdunstung aus äusseren Gründen, z. B. bei im Wasser liegenden Leichen eine minimale ist.

Das Nächstliegende war nunmehr, die Ursache im Blute selber zu suchen und anzunehmen, dass der nach dem Tode sehr bald eintretenden, der Hämolyse parallel gehenden Zerstörung und Auflösung der im Blute suspendirten, corpusculären Elemente ein wesentlicher Antheil an der Vermehrung der mol. Concentration zukomme.

Um dies zu ermitteln, wurden 50 ccm frischen Ochsenblutes ($\Delta = 0{,}59^{0}$) in einem durch eine Gummikappe verschlossenen Kölbchen 4 Wochen lang bei 18^{0} beobachtet und während dieser Zeit wiederholt Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt. Durch Wägen wurde festgestellt, dass eine bemerkenswerthe Wasserverdunstung nicht stattfand. Innerhalb dieser Zeit sank der Δ von $0{,}59^{0}$ auf $0{,}76^{0}$. Das isolirte Blut hatte also trotz des verhältnissmässig langen Zeitraums kaum die mol. Concentration erlangt, die das Blut der Pfortader nach 24 Stunden fast regelmässig zeigte. Daraus ging hervor, dass der Antheil, den das Blut an dem Sinken der Gefrierpunktserniedrigung in der Leiche hatte, wenn auch zweifellos vorhanden, doch nicht der ausschlaggebende war.

Dagegen ergab ein gleichzeitig mit dem eben beschriebenen ausgeführter Versuch von völlig gleicher Anordnung, nur dass ein abgewogenes kleines Stückchen Leber eines frisch getödteten Thieres hinzugefügt wurde, nach Ablauf desselben Zeitraums den erheblich



niedrigeren Werth von 1,21°. Das bewies, dass in dem hinzugefügten Stückchen Leber eine ganz unverhältnissmässig viel grössere Anzahl zerfallsfähiger Körper waren, als in dem Blute, deren gelöste Bestandtheile in das Serum des Blutes übergetreten waren.

Da dieses Experiment nur einen Fingerzeig bot, galt es nunmehr genau zu prüfen, wieviel die Art und das Volumen der hinzugefügten Organsubstanz zu diesem Resultate beigetragen hatte.

Uns beschäftigt zunächst die Frage, in welcher Weise das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung durch die Art des Organs beeinflusst wird.

Sechs durch Gummikappen verschlossene Glasgefässe wurden zu gleichen Theilen mit der abgewogenen Menge je eines bestimmten Organs eines und desselben durch Verblutung getödteten Thieres und destillirtem Wasser (ana 100 g) gefüllt, gleichzeitig bei 22° beobachtet und in 24 stündigen Zwischenräumen Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt. Nach Verlauf von 68 Stunden wurden folgende Werthe festgestellt:

Tabelle 2.

Art des Organs.	Δ nach 68 h.	24 std. Differenz.
Lunge . . .	0,53°	0,17°
Herzmusculatur .	0,56°	0,20°
Gehirn . . .	0,57°	0,23°
Niere	0,85°	0,29°
Leber	0,87°	0,34°
Milz	1,04°	0,42°

Die 24 stündige Differenz giebt diejenige Zahl an, um welche der Δ während der letzten 24 Stunden gesunken ist.

Aus dieser Zusammenstellung geht also hervor, dass die verschiedenen Organe durchaus nicht im gleichen Maasse unter sonst gleichen Bedingungen gelöste Bestandtheile an die Flüssigkeit abgeben, sondern dass die einen die anderen bis annähernd um das Doppelte übertreffen. Die 24 stündige Differenz zeigt sogar noch grössere Unterschiede.

Um weiter den Einfluss kennen zu lernen, der dem Volumen eines Organs zukommt, wurde folgender Versuch angestellt: 3 Fläschchen, die je $7\frac{1}{2}$ g, 15 g, 30 g Leber (im unzerkleinerten Zustande) einer verbluteten Katze und Aq. dest. ad 100 g enthielten, wurden gleichzeitig bei 22° beobachtet. Nach 5 Tagen war der Δ gesunken auf je 0,27°, 0,50°, 1,50°. Dieser Versuch wurde durch Verwendung



von Herzmusculatur, Milz, Gehirn etc. und Hinzufügen von Blut, Serum oder Aq. dest. variirt. In allen Versuchen ergab sich, dass der Gefrierpunkt um so rapider sinkt, je mehr Organsubstanz bei gleicher Flüssigkeitsmenge vorhanden ist.

Mit diesen Resultaten ist nunmehr die Erklärung gefunden für die den Ausgangspunkt vorstehender Untersuchungen bildende auffallende Verschiedenheit der mol. Concentration des Blutes in den verschiedenen Theilen des Kreislaufs. In der Leiche finden wir dieselben Verhältnisse wieder wie in unserem Experiment: Ein mehr oder minder voluminöses Organ verschiedener Art, das mit einer verschiedenen grossen Menge Blut in Berührung steht. Wegen der geringen Durchlässigkeit der Gefässwände und der verhältnissmässig geringen Concentrationsunterschiede scheint sich die Diffusion zwischen den durch natürliche Scheidewände getrennten Ansammlungen von Blut (und dessen Transsudate) wenigstens in der ersten Zeit nach dem Tode in bescheidenen Grenzen zu halten. Speciell erklärt sich also die hohe mol. Concentration des Pfortaderblutes dadurch, dass dasselbe bei verhältnissmässig geringer Flüssigkeitsmenge mit zwei sehr leicht und sehr viel gelöste Bestandtheile abgebenden Organen in Berührung steht, von denen überdies das eine sehr voluminös ist; die geringe Concentration des Blutes im linken Herzen dadurch, dass dasselbe zwei Organe bespült, die sehr wenig gelöste Bestandtheile abgeben etc. etc. Natürlich spielen individuelle Verhältnisse und Zufälligkeiten hierbei eine Rolle, einerseits wegen der wechselnden Menge und ungleichen Vertheilung des Blutes in den verschiedenen Kreislaufgebieten, andererseits wegen des durch pathologische Vorgänge oft mannigfach veränderten Volumens der Organe (z. B. Cirrhose). Daher kann z. B. auch gelegentlich der Δ des Blutes des linken Herzens tiefer liegen als der des rechten (Hypertrophie und feste Contraction des linken Ventrikels).

Zusammenfassend kommen wir also zu dem Schlusse, dass das nach dem Tode eintretende Sinken des Gefrierpunkts aller Körperflüssigkeiten auf dem Uebertritt von gelösten Molekülen in dieselben beruht, die von dem postmortalen Auflösungs- und Zerfallsprocess der Körperzellen herrühren und zur Hauptsache aus dem Parenchym der Organe stammen und von der Art und dem Volumen des Organs und der Menge der dasselbe bespülenden Körperflüssigkeit abhängig ist.

Damit bleibt nur noch die eine Frage offen, worauf ist es zurückzuführen, dass der Δ von Körperflüssigkeiten, die unter Berück-



sichtigung obiger Ausführungen vergleichbar wären, trotz gleicher seit dem Tode verstrichener Zeit bei verschiedenen Leichen verschieden ist. Diese Frage konnte auf Grund weiterer Versuche dahin beantwortet werden, dass ausser der Beschaffenheit und dem Volumen des Organs einerseits und der Menge der mit demselben in Berührung stehenden Flüssigkeit andererseits, ein dritter Factor von ganz wesentlichem Einfluss auf das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung ist; und das ist die Temperatur.

Versuch: 4 Fläschchen, die zu gleichen Theilen mit Gehirnsubstanz und Aq. dest. gefüllt sind (ana 50 g), werden bei 10°, 18°, 22° und 37° gleichzeitig beobachtet. Nach Ablauf von 72 Stunden ist der Gefrierpunkt gesunken auf resp. 0,15°, 0,36°, 0,54° und 1,64°.

Aus diesem und einer Reihe von ähnlichen bei den verschiedensten Temperaturen zwischen 0° und 37° angestellten Versuchen ergab sich also, dass der Einfluss der Temperatur ein ganz gewaltiger ist und dass er stets in der Weise stattfindet, dass höhere Temperaturen das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung ganz ungemein beschleunigen, niedrige dasselbe ebenso sehr verlangsamen. Das Optimum liegt bei 37°. Bei Anwendung ganz niederer Temperaturen kann das Sinken derselben auf ein Minimum reducirt werden.

Diese Feststellung enthält den Schlüssel zur Lösung der uns beschäftigenden Frage. Die Ursache für die Verschiedenheit des Gefrierpunkts vergleichbarer Körperflüssigkeiten (verschiedener Leichen) bei gleicher seit dem Tode verstrichener Zeitlänge ist in den Temperaturverhältnissen zu suchen, dem verschieden verlaufenden Abkühlungsprocess der Leiche einerseits und der wechselnden Aussentemperatur, bei welcher die Leiche ausserdem kürzere oder längere Zeit gelegen hat, andererseits.

Die Abhängigkeit von der Temperatur erinnert uns nothwendiger Weise daran, dass das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung der Körperflüssigkeiten durch die Temperatur ganz in derselben Weise beschleunigt und gehemmt wird, wie ceteris paribus die Fäulniss der Leiche überhaupt. Daher kann man dasselbe ansehen als eine weitere Begleiterscheinung der eine ganze Reihe von neben- und nacheinander auftretenden Leichenerscheinungen umfassenden Fäulniss, eine Begleiterscheinung, die sich aber insofern vortheilhaft von den übrigen abhebt, als sie ein genaues objectives Maass der Fäulniss darstellt.



II.

Nach diesen Ausführungen, die absolut nothwendig waren, da es sich um ein bisher nicht beforschtes Gebiet handelt, kommen wir zu unserem eigentlichen Thema, der Zeitbestimmung.

Bei den complicirten und unübersichtlichen Verhältnissen, die eine Leiche bietet, ist es wiederum gerathen, von einem Laboratoriumsversuch auszugehen.

330 g Leber und 110 g Serum ($\Delta = 0{,}57^0$) werden in ein luftdicht verschlossenes Glasgefäss gethan und der Fäulniss überlassen:

Tabelle 3.

Tag	Stunde	Δ Grad	24 std. Diff. Grad	Temperatur Grad
1.	6 h p. m.	0,57	—	—
2.	—	—	—	—
3.	12 h a. m.	0,69	0,08	14
4.	4 h p. m.	0,79	0,08	14
5.	6 h p. m.	0,89	0,08	14
6.	6 h p. m.	0,97	0,08	14
7.	4 h p. m.	1,06	0,095	14,2
8.	2^{30} p. m.	1,19	0,14	15
9.	—	—	—	—
10.	9 h a. m.	1,455	0,15	15
11.	—	—	—	—
12.	9 h a. m.	1,80	0,17	16
13.	—	—	—	—
14.	—	—	—	—
15.	12 h a. m.	2,40	0,19	17
16.	12 h a. m.	2,62	0,22	18

Aus diesem Versuch ergiebt sich:

1. Dass der Δ bei constanter Temperatur (während der ersten 5 Tage) gleichmässig, bei wechselnder Temperatur (während der übrigen Tage) ungleichmässig sinkt.

2. Wechselt die Temperatur in der Weise, dass auf niedrigere Wärmegrade höhere folgen, so tritt eine Beschleunigung der Fallgeschwindigkeit ein.

3. Bei umgekehrter Reihenfolge eine Verlangsamung (ergab sich aus anderen entsprechend angeordneten Versuchen).

Die Beschleunigung oder Verlangsamung, die in der sich vergrössernden oder verringernden 24stündigen Differenz zum Ausdruck kommt, ist um so erheblicher, je grösser die Temperaturschwankungen sind; kann aber trotz verhältnissmässig geringer Temperaturunter-

schiede schon Bedeutendes ausmachen. In dem angeführten Versuche wuchs die 24stündige Differenz, trotzdem die Temperatur nur um 4° variirte, am Schluss beinahe auf das Dreifache der ursprünglich bei 14° vorhandenen.

Wegen seiner hervorragenden Wichtigkeit bedurfte der Satz, dass die Gefrierpunktserniedrigung bei constanter Temperatur gleichmässig sinkt, einer genauen Nachprüfung.

Wir beschränken uns auf Beispiele, die die Abweichungen demonstriren.

Zwei Gefässe, die Gehirnsubstanz und Serum ($\Delta = 0{,}57^0$) in verschiedenen Mengenverhältnissen enthielten, wurden unter den angegebenen Vorsichtsmaassregeln bei 22° beobachtet[1]).

Tabelle 4.

Tag	Stunde	Δ Grad	24 std. Diff. Grad	Tag	Stunde	Δ Grad	24 std. Diff. Grad
1.	5 h p. m.	0,57	—	1.	6 h p. m.	0,57	—
2.	1 h p. m.	0,68	0,147	2.	1 h p. m.	0,72	0.19
3.	12 h a. m.	0,86	0,179	3.	12 h a. m.	0,92	0,21
4.	6 h p. m.	1.20	0,27	4.	6 h p. m.	1,24	0,256
5.	12 h a. m.	1,33	0,173	5.	12 h a. m.	1,42	0,24
6.	12 h a. m.	1,48	0,15	6.	12 h a. m.	1,60	0,18

Diese Tabellen zeigen insofern eine überraschende Aehnlichkeit, als während der ersten 3 Tage eine zunehmende Beschleunigung, darauf eine sehr schnelle Abnahme des Sinkens der Gefrierpunktserniedrigung erfolgte.

Dieses plötzliche Nachlassen bedeutet nichts weiter, als dass die Menge der von vornherein gelösten Bestandtheile des Zellinhaltes, die durch die Sprengung der Zellmembranen frei werden, und die Zersetzbarkeit der durch den Fäulnissprocess zerlegbaren Verbindungen sich zu erschöpfen beginnt.

Diese Auffassung wird bestätigt durch das Verhalten der Gefrierpunktserniedrigung bei 37°.

Der Vollständigkeit halber fügen wir ein Beispiel einer bei 37° erhaltenen Tabelle bei:

100 g Gehirn und 100 g Serum ($\Delta = 0{,}57^0$).

---

1) Die Temperatur des Brutschranks schwankte um ca. $1^1/_2{}^0$.



Tabelle 5.

Tag	Stunde	Δ Grad	24 std. Diff. Grad
1.	6 h p. m.	0,57	—
2.	2 h p. m.	1,92	1,00
3.	12 h a. m.	1,88	0,61
4.	7 h p. m.	2,10	0,17
5.	12 h a. m.	2,21	0,155
6.	12 h a. m.	2,26	0,05

Wie man sieht, verläuft der Auflösungsprocess bei 37° mit solcher Schnelligkeit, dass der Δ in den ersten 24 Stunden ganz ausserordentlich tief sinkt und sich bereits nach Ablauf dieser Zeit die Erschöpfung in einem auffallenden Nachlassen des Sinkens der Gefrierpunktserniedrigung bemerkbar macht.

Dass es sich thatsächlich um eine Erschöpfung handelt, ergiebt sich klar bei längerer Beobachtung. Die 24stündige Differenz wird fortgesetzt kleiner, und nach Ablauf von ca. 8 Tagen hat die moleculare Concentration der Faulflüssigkeit einen Grad erreicht, der weiterhin kaum noch zunimmt. Der Gefrierpunkt bleibt von der Zeit an constant[1]).

Dasselbe beobachten wir bei 22°, nur dass sich ein Nachlassen in der Intensität des Auflösungsprocesses erst nach dem 3. Tage bemerkbar macht. Von dem Zeitpunkt an nimmt die 24stündige Differenz gleichfalls sehr rasch ab und der Δ wird nach relativ kurzer Zeit ebenfalls constant.

Man darf ohne Weiteres annehmen, dass auch bei jeder anderen Temperatur einmal der Zeitpunkt kommen muss, an dem die Intensität des Auflösungsprocesses abnimmt und der Δ constant wird.

Es besteht nur insofern ein wichtiger Unterschied, als dieser Zeitpunkt bei höherer Temperatur verhältnissmässig bald eintritt, bei niedriger Temperatur hinausgeschoben ist, und zwar um so weiter, je niedriger die Temperatur. Unter anderem überzeugten wir uns bei mehreren 1 bis 5 Monate alten Wasserleichen, dass dieser Zeitpunkt noch lange nicht erreicht war.

Was nun andererseits den bereits erwähnten Umstand anlangt,

1) Thatsächlich lässt sich noch weit länger ein Sinken der Gefrierpunktserniedrigung constatiren, aber in so bescheidenem Maasse, dass es für unsere Zwecke gleich Null gesetzt werden kann.

dass der Δ trotz gleichmässiger Temperatur mit zunehmender Beschleunigung sank (Tab. 5), so sehen wir die Erklärung dafür darin, dass die Zersetzungs- und Auflösungsvorgänge sich in verhältnissmässig kurzer Zeit abspielen und wegen der erst allmählich sich einleitenden und ausbreitenden chemischen und biologischen Processe nothwendigerweise einen progressiven Charakter haben müssen. Das trifft in noch weit höherem Grade für eine Temperatur von 37° zu. Hat der Auflösungsprocess dagegen Zeit, sich allmählich auszubreiten, so wird auch, je gleichmässiger dies stattfindet, um so gleichmässiger der Gefrierpunkt sinken. Das wird nun wiederum um so vollkommener erreicht werden, je niedriger die Temperatur ist.

Der oben ausgesprochene Satz muss also dahin modificirt werden, dass das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung um so gleichmässiger erfolgt, je niedriger die Temperatur ist, dass es aber bei höherer Temperatur ein progressives Wachsthum zeigt.

Was die Anwendung dieses Satzes auf die Verhältnisse der Praxis betrifft, so haben wir durch Versuche an Leichen festgestellt, dass das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung bis zu Temperaturen von 14° (wohl gemerkt constanter Temp.) völlig gleichmässig erfolgt. Ueber das Verhalten bei Temperaturen von 14 bis 22° fehlen uns bisher Erfahrungen.

Dass bei dem Auflösungsprocess Bakterien eine Rolle spielen, ist sehr wahrscheinlich. Jedenfalls überzeugten wir uns, dass bei allen unseren Versuchen Bacterium coli-Arten vorhanden waren, was schon aus dem Grunde gewünscht wurde, um die Verhältnisse denen der Leiche möglichst ähnlich zu machen. Indess wurde durch Anwendung von Carbolsäure, dessen Δ gleich 0,72° war (ca. 5 pCt.), als Zusatzflüssigkeit der Uebertritt gelöster Stoffe in dieselbe nicht merklich verzögert. Wahrscheinlich ist dies jedoch nur auf das mangelhafte Eindringungsvermögen des Desinfectionsmittels in das unzerkleinerte Organstück zurückzuführen.

Nach dem Vorgetragenen ergiebt sich nun ohne Weiteres, in welcher Weise die 24 stündige Differenz für eine Zeitberechnung verwerthet werden kann und mit welchem Grade von Sicherheit dies geschieht.

Wäre beispielsweise in dem Versuch, den Tab. 3 wiedergiebt, innerhalb der ersten 5 Tage durch eine zweimalige Δ-Bestimmung die Differenz von 0,08° festgestellt worden, so liesse sich mit grösster



Genauigkeit auf Tag und Stunde der Zeitpunkt berechnen, an welchem der Δ der Flüssigkeit 0,57 ⁰ betrug; z. B. am 5. Versuchstage

$$\frac{0{,}89-0{,}57}{0{,}08} = 4.$$

Hätte man dagegen die Bestimmung erst nach dem 5. Tage ausgeführt, so hätte man mit Hilfe der erheblich höheren Differenz eine Zeit herausgerechnet, die zu kurz bemessen gewesen wäre. Unter Berücksichtigung des oben Mitgetheilten von dem Verhalten im Sinken des Δ bei wechselnder, Anfangs ungünstigerer, später günstigerer Temperatur hätte man das erwarten und wissen müssen. Wenn das Resultat also auch nicht die thatsächlich verstrichene Zeit angab, so gab es doch einen Zeitraum an, der zum mindesten verstrichen sein musste. Wir betonen, dass auch ein derartiges mit Sicherheit auszusprechendes Urtheil für den Gerichtsarzt von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein kann.

Umgekehrt liegt die Sache beispielsweise in den Versuchen, die Tabelle 4 wiedergiebt. Hätte man unter Benutzung der erst nach dem 3. Tage festgestellten 24 stündigen Differenz in derselben Weise die Zeit berechnet, so würde man eine Zeitangabe erhalten haben, die über die thatsächlich verstrichene Zeit um so weiter hinaus gegangen wäre, je später die Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt wären, d. h. eine je kleinere Differenz sich ergeben hätte.

In der Möglichkeit, diesen Fehler zu begehen, liegt unseres Erachtens eine Gefahr, die den Werth der Zeitberechnung überhaupt in Frage stellen könnte.

Dieser Fehler lässt sich aber mit Sicherheit vermeiden. Er kann sich nur einschleichen, wenn die 24stündige Differenz abnimmt, was unter zwei Bedingungen vorkommt:

1. Wenn die Temperatur während der Zeit, während welcher Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt werden, ungünstiger ist als vorher.

2. Wenn Erschöpfung eingetreten ist.

In beiden Fällen lässt sich bei peinlichster Sorge für gleichmässige Temperatur die Abnahme der 24stündigen Differenz sofort durch weitere tägliche Δ-Bestimmungen feststellen. Es ist dies eine von den drei Möglichkeiten, die sich auf diese Weise eruiren lassen. Die Differenz nimmt zu oder sie nimmt ab, oder sie bleibt gleich. Damit erfährt man, in welcher Weise die berechnete Zeit von der thatsächlich verstrichenen abweicht. Da diese Controlbestimmungen



also den Werth und die Zuverlässigkeit der Zeitrechnung genau erkennen lassen, so sind sie nicht nur wünschenswerth, sondern unerlässlich. Insbesondere lässt sich bei Befolgung dieser Regel mit Sicherheit vermeiden, eine Zeit heraus zu rechnen, die über den thatsächlich verstrichenen Zeitraum hinausgeht.

Bevor wir eine Auswahl von Fällen folgen lassen, bei welchen dieses Verfahren praktisch erprobt worden ist, sind wir genöthigt, noch einige weitere Bemerkungen vorauszuschicken.

Wegen der Häufigkeit des Vorkommnisses, dass (in der Elbe) Ertrunkene erst nach Tagen, Wochen und Monaten gefunden werden und wegen der ausserordentlich guten und leichten Controlle der Temperaturverhältnisse, die den Fäulnissprocess beeinflusst haben, ist im Folgenden ausschliesslich von Wasserleichen die Rede.

Wasserleichen unterscheiden sich in Bezug auf das Verhalten des Δ ihrer Körperflüssigkeiten durchaus nicht von dem Verhalten desselben bei anderen Leichen. Vor allem beeinflusst das die Leiche umspülende Flusswasser trotz seiner ausserordentlich viel geringeren mol. Concentration (Δ = durchschnittlich 0,02°), so lange die schützende Hautdecke intact ist, nicht im Geringsten die mol. Concentration der Körperflüssigkeiten.

Ist die Leiche frisch, so eignet sich für die Gefrierpunktbestimmung am besten Blut (event. Cerebrospinalflüssigkeit, wenn reichlich vorhanden). Die erste Bestimmung muss möglichst bald nach dem Auffinden der Leiche ausgeführt werden. Da es mit Rücksicht auf eine spätere event. gerichtliche Section und mit Rücksicht auf das Sinken der Gefrierpunktserniedrigung geboten ist, keine wesentlichen Veränderungen an der Leiche vorzunehmen, wird das nöthige Blut (jedesmal 20 ccm) aus der Vena femoralis oder brachialis entnommen.

Bei älteren Leichen hat sich die durch Punction mittelst langer, feiner Nadeln gewonnene Pleuraflüssigkeit als besonders geeignet erwiesen, da sie meist in sehr grosser Menge vorhanden ist und ihre Concentration nicht unmittelbar durch den Auflösungsprocess eines bestimmten Organs beeinflusst wird.

Die Frage, auf welchen Δ man berechnen soll, d. h. von welchem Δ man vermuthen soll, dass er im Moment des Todes vorhanden gewesen ist, mag gelegentlich schwierig zu entscheiden sein. Im Allgemeinen kommt man dem Ziel am nächsten, wenn man 0,57°, die untere Grenze der auch bei normalen Menschen vorkommenden Schwankungen, als vorhanden gewesen annimmt, soweit nicht der



später festgestellte Sectionsbefund eine pathologische Veränderung oder eine Krankheit nachweist, die es als möglich erscheinen lässt, dass ein abnorm hoher oder niedriger Δ des Blutes vorhanden gewesen ist. Doch soll diese Frage nicht allgemein, sondern von Fall zu Fall entschieden werden, mit besonderer Sorgfalt, wenn es sich bei einer ganz frischen Leiche darum handelt, auf Stunden die Zeit des eingetretenen Todes zu berechnen. Ist dagegen bereits längere Zeit seit dem Eintritt des Todes verstrichen, so ist der eventuell in Rechnung zu setzende Unterschied zu minimal, um das Resultat wesentlich zu beeinflussen.

Nach den Ausführungen auf Seite 34 ist es unerlässlich, in jedem einzelnen Falle durch Controlbestimmungen festzustellen, dass der Gefrierpunkt thatsächlich gleichmässig sinkt. Die Erfahrung hat nun gezeigt, dass, so lange das Blut und die Körperflüssigkeiten keinen höheren Concentrationsgrad erreicht haben als in unseren Fällen, man von vornherein zu der Annahme berechtigt ist, dass der Δ bei gleicher (niedriger) Temperatur auch gleichmässig sinkt, da von einer beginnenden Erschöpfung des Auflösungsprocesses keine Rede sein kann. Unter keinen Umständen ist man zu dieser Annahme berechtigt:

1. Wenn die Leiche bei relativ hoher Temperatur gelegen hat (Bettwärme etc.).

2. Wenn Δ bereits sehr tief gesunken ist.

3. Bei Adipocirebildung.

Folgende Cautelen wurden in jedem unserer Versuche angewandt:

1. Die Leiche wurde vor Beginn und nach Abschluss der Untersuchung gewogen.

In allen Fällen war der auf Wasserverdunstung zurückzuführende Gewichtsverlust so unbedeutend, dass er bei der Beurtheilung der Gefrierpunktserniedrigung unberücksichtigt blieb.

2. Die Leichen wurden bei derselben Temperatur, die sie hatten, als sie eingeliefert wurden und die an ihnen selbst festgestellt wurde, aufbewahrt.

3. Es wurden Controlbestimmungen ausgeführt.

Diese bestätigten im Fall 3, 4, 5, da die Leichen sich stets (annähernd) bei derselben Temperatur befanden, die Regel von der Gleichmässigkeit des Sinkens der Gefrierpunktserniedrigung bei constanter (niedriger) Temperatur; im Fall 1 und 2 die Regel von der zunehmenden Beschleunigung bei wechselnder, anfangs ungünstiger, später günstigerer Temperatur. Die Temperatur dieser Leichen war



also während der Zeit der Untersuchungen wohl constant, aber günstiger als in der Zeit vorher (was im Frühling ein relativ häufiges Vorkommniss sein dürfte).

Da es sich vorläufig in den meisten Fällen um die Anwendung der Methode in der oben beschriebenen Form handeln wird, lassen wir nunmehr eine Auswahl von Fällen folgen, die dieselbe demonstriren, darunter sowohl solche, die die unter bestimmten Bedingungen ganz vorzüglichen Resultate unserer Methode zeigen, andererseits auch solche, bei denen die Resultate weniger befriedigend ausgefallen sind.

Gruppe I.

(Die Leiche hat bei Anfangs ungünstigerer, später günstigerer Temperatur gelegen.)

Fall 1. Grünfaule Wasserleiche, die im Kehrwiederfleth gefunden wurde. Zu den Gefrierpunktsbestimmungen wurde die Flüssigkeit der linken Pleurahöhle benutzt.

Tag	Stunde	l. Pleurahöhle Grad	24 std. Diff. Grad
1.	12 h a. m.	1,475	—
2.	5 h p. m.	1,575	0,083
3.	—	—	—
4.	3 h p. m.	1,775	0,104

$$\frac{1,475-0,57}{0,083} = 10,8.$$

Aus der Polizeiacte ging hervor, dass X. in betrunkenem Zustande über Bord gefallen war. Die Leiche war, als sie gefunden wurde, 18 Tage alt.

Fall 2. Grünfaule Wasserleiche im Dock von B. u. V. im Elbstrom gefunden.

Tag	Stunde	l. Pleurahöhle Grad	24 std. Diff. Grad	r. Pleurahöhle Grad	24 std. Diff. Grad
1,	11 h p. m.	1,09	—	1,11	—
2.	11 h a. m.	1,11	0,04	1,13	0.04
3.	11 h a. m.	1,15	0,04	1,17	0,04
4.	7 h p. m.	1,21	0,045	—	—

$$\frac{1,09-0,57}{0,04} = 13 \text{ Tage.}$$

Aus der Polizeiacte ging hervor, dass N. vor 16 Tagen verunglückt war und die Leiche seitdem im Wasser lag.



Gruppe II.

(Die Leiche ist bei annähernd derselben Temperatur gelegen.)

Fall 3. Am . . . ten wurde durch die Sanitätscolonne eine in der Alster bei der Lombardsbrücke gefundene Leiche eingeliefert. Die Leiche war ganz frisch. Es wurde deshalb Blut aus der V. brach. sin. entnommen. Die Untersuchung ergab:

Tag	Stunde	Δ des Blutes Grad	1 std. Diff. Grad
1.	1^{45} h p. m.	0,635	—
—	6^{30} h p. m.	0,655	0,0042
2.	6^{30} h p. m.	0,700	0,0045

Eine längere Beobachtung des Gefrierpunkts wurde hier wie in den übrigen Fällen dadurch vereitelt, dass polizeilicherseits die Section der Leiche gefordert wurde.

$$\frac{0{,}635-0{,}57}{0{,}0042} = 15{,}5 \text{ Stunden,}$$

d. h. 15,5 Stunden vor dem Zeitpunkt der ersten Untersuchung (1^{45} h). Das ist aber Abends 10^{15} h. Die Polizeiacte ergab, dass K. am Abend des vorhergehenden Tages um 9 Uhr beim Umschlagen eines Ruderbootes ins Wasser gefallen und ertrunken war.

Dieses Beispiel zeigt deutlich, dass die Methode in Criminalfällen von ganz unvergleichlichem Werth werden kann.

Fall 4. Am . . ten wurden beinahe gleichzeitig zwei Leichen eingeliefert, von denen die eine anscheinend ganz frisch, die andere bereits grünfaul war.

Da bei der frischen Leiche keine Pleuraflüssigkeit zu erhalten war, wurde Blut aus der V. femoralis entnommen.

Tag	Stunde	Δ des Blutes Grad	1 std. Diff. Grad
1.	3 h p. m.	0,72	—
2.	2 h p. m.	0,755	0,00152
3.	1 h p. m.	0,79	0,00152

$$\frac{0{,}72-0{,}57}{0{,}00152} = 99 \text{ h}$$

Aus der Polizeiacte ergab sich, dass R. thatsächlich vor 4 Tagen, und zwar 8 Stunden vor dem von uns berechneten Termin ertrunken war.

Fall 5. Die Gefrierpunktsbestimmungen der Pleuraflüssigkeit der grünfaulen Leiche ergaben, wie folgt:



Tag	Stunde	Δ des Blutes Grad	24 std. Diff. Grad
1.	9 h p. m.	1,235	—
2.	11^{45} h a. m.	1,260	0,042
3.	1 h p. m.	1,305	0,0425

$$\frac{1,235-0,57}{0,042} = 15,8 \text{ Tage}$$

Die Polizeiacte bestätigte, dass die Leiche des T. thatsächlich 16 Tage alt war.

Wie man sieht, sind die Resultate der in der 2. Gruppe zusammengestellten Fälle vorzüglich. Die berechneten Zeiträume deckten sich fast genau mit den thatsächlich verstrichenen. Weniger zufriedenstellend sind die Resultate der in der 1. Gruppe mitgetheilten Fälle, doch ergab sich auch hier eine Zeitlänge, die zum Mindesten seit dem Tode verstrichen sein musste.

So werthvoll auch ein derartiges bescheidenes Resultat, da es doch über einen bestimmten Zeitraum unanfechtbare Gewissheit verschafft, in praxi gelegentlich sein kann, so besteht hier zweifellos eine Unvollkommenheit der Methode.

Die Erklärung dafür liegt darin, dass wir bei Anwendung der Methode in der angegebenen Weise ja überhaupt nicht die thatsächlich seit dem Tode verstrichene Zeit berechnen, sondern die Zeit, die verstrichen sein müsste, wenn die Leiche thatsächlich die ganze Zeit über unter denselben Temperatur- (und Feuchtigkeits-) Bedingungen gelegen hätte, unter welchen sie lag, als sie beobachtet und untersucht wurde. Diese Voraussetzungen trafen zu, in den unter Gruppe II berichteten Fällen; und werden vielfach zutreffen, wenn die Leichen erst Stunden oder nur wenige Tage alt sind. In den Fällen 1. und 2. dagegen war die Temperatur Anfangs niedriger, später höher. Da diese Untersuchungen im Winter und Frühling angestellt sind, ist diese Störung in relativ vielen Fällen eingetreten und hat vor allen Dingen die genaue Berechnung der Zeit bei älteren Wasserleichen sehr gehindert.

Die Unvollkommenheit der Methode beruht also darauf, dass wir das Verhalten des Δ nur bei der Temperatur prüfen, die die Leiche zufällig zur Zeit des Auffindens hat. Aber nichts hindert ja, das Verhalten auch bei jedem anderen Wärmegrade zu prüfen.



Bisher hat die Kürze der Zeit, während welcher die Untersuchungen mit Rücksicht auf die Sectionen ausgeführt werden mussten, Untersuchungen, die sich über längere Zeiträume erstreckten, unmöglich gemacht.

Natürlich wären dazu zweckentsprechende, voluminöse Apparate nöthig, die es gestatten, die Temperatur-Feuchtigkeits- und Luftzutrittsbedingungen, unter denen die Leichen sich befunden haben, getreu nachzuahmen (Wasserleichen ev. in Wasser legen) und von Tag zu Tag genau der Wirklichkeit entsprechend zu verändern.

Voraussetzung wäre ferner, dass die Leichen verhältnissmässig frisch, der Gefrierpunkt womöglich 1,00° noch nicht überschreitet.

Die Aufgabe würde dann darin bestehen, die Leiche den bereits einmal durchlaufenen Fäulnissprocess unter genauester Berücksichtigung und Nachahmung aller für den besonderen Fall in Betracht kommenden, die Fäulniss fördernden oder hemmenden Einflüsse ein zweites Mal durchlaufen zu lassen; wenn möglich in ganz derselben Reihenfolge. In bestimmten Zwischenräumen würden Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt. Der Δ, den das Blut, resp. Pleuraflüssigkeit etc. beim Auffinden der Leiche aufweist, diente als Ausgangspunkt. Man würde dann leicht den Zeitpunkt ermitteln, an welchem der Δ um genau denselben Werth abermals gesunken ist, um den er beim Auffinden der Leiche bereits gesunken war. Die Zeit, die diese Feststellung in Anspruch nimmt, würde dieselbe sein, die seit dem Tode der betreffenden Person verflossen wäre.

Indess wird es immer schwer sein, das Verfügungsrecht über eine ganze Leiche für eine event. längere Zeit zu bekommen. Einfacher wäre es jedenfalls, wenn erst nach beendigter Section irgend ein Leichentheil zur Zeitbestimmung verwendet werden könnte. Wir sind dieser Frage näher getreten und glauben, dass das Gehirn sich für diesen Zweck verwenden lässt, da es bei seiner isolirten Lage beinahe ganz unbeeinflusst ist durch die im übrigen Körper sich abspielenden Auflösungsvorgänge.

Unsere wegen der aufzuwendenden Sorgfalt recht umständlichen und zeitraubenden Untersuchungen sind indess noch nicht spruchreif.

Noch in einer anderen forensisch vielleicht unter Umständen ebenso wichtigen Frage dürfte unsere Methode gute Dienste leisten, nämlich zur Bestimmung des Zeitpunktes des Absterbens macerirt geborener Früchte. Die bei denselben gerade wie bei anderen Leichen im Innern des Körpers nach längerer Zeit sich ansammelnden Trans-



sudate würden sich zu Δ-Bestimmungen ausgezeichnet eignen. Bei der ausserordentlich gleichmässigen Temperatur, die in diesem speciellen Falle vorhanden ist, dürfte sich schon aus den absoluten Zahlen das Alter der Frucht ziemlich genau bestimmen lassen. Bei der völligen Abwesenheit von Bakterien wird der Δ vermuthlich erheblich langsamer sinken, als es sonst bei 37° der Fall wäre.

Aus Mangel an geeignetem Material haben wir keine derartigen Untersuchungen anstellen können.

Resumé.

I.

1. Vom Zeitpunkt des eingetretenen Todes an sinkt der Δ der Körperflüssigkeiten.
2. Die Schnelligkeit, mit welcher der Δ der verschiedenen Körperflüssigkeiten sinkt, ist verschieden. Sie ist abhängig von der Art und dem Volumen des Organs und der Menge der mit demselben in Berührung stehenden Flüssigkeit.
3. Ausserdem wird das Sinken des Δ ganz wesentlich von der Temperatur beeinflusst (die Wasserverdunstung kommt nur in besonderen Fällen in Betracht), in demselben Sinne, wie die Fäulniss der Leiche überhaupt. Der Δ vergleichbarer Körperflüssigkeiten bildet daher ein sicheres objectives Maass für den Grad der Fäulniss.

II.

4. Bei niedriger (0° bis 14°) constanter Temperatur sinkt der Δ der Körperflüssigkeiten fast absolut gleichmässig.
5. Wechselt die Temperatur in der Weise, dass auf niedrigere Temperaturen höhere folgen, so wird das Sinken des Δ beschleunigt.
6. Im umgekehrten Falle verlangsamt.

III.

7. Durch Bestimmung des Δ einer geeigneten Körperflüssigkeit beim Auffinden einer Leiche und Feststellung der 24stündigen Differenz lässt sich der Zeitpunkt, an welchem der Δ 0,57° betrug, d. h. der Zeitpunkt des eingetretenen Todes durch Dividiren des Werthes, um welchen der Δ bereits gesunken ist, durch die 24 stündige Differenz



a) wenn die Leiche fortgesetzt bei constanter (niedriger) Temperatur lag, sehr genau ermitteln;

b) wenn die Temperatur in der Weise wechselte, dass auf niedere Wärmegrade höhere folgten, so lässt sich wenigstens eine Zeit berechnen, die zum mindesten seit dem Tode verflossen sein muss;

c) wechselte die Temperatur dagegen in umgekehrter Reihenfolge, so ist eine Zeitbestimmung mit Hilfe einer 24 stündigen Differenz ohne Weiteres nicht möglich.



5.

Ueber den Werth und die Methode bakteriologischer Blutuntersuchungen an der Leiche, besonders bei gerichtlichen Sectionen.

Von

Dr. med. **Canon**, Berlin.

Simmonds[1]) beschreibt in einem Vortrage, welchen er in der biologischen Abtheilung des ärztlichen Vereins zu Hamburg am 25. Februar 1902 über Streptokokkenösophagitis gehalten hat, eine Methode der Herzblutuntersuchung an der Leiche und schliesst seinen Vortrag mit den (im Text gesperrt gedruckten) Worten:

„Ich betrachte diese von uns geübte bakteriologische Untersuchung des Blutes für einen so wichtigen Theil der Section, dass ich für eine möglichst ausgedehnte Verwendung derselben plaidiren möchte und sie vor allem auch für die gerichtlichen Sectionen in geeigneten Fällen zur Sicherung und Vervollständigung der Diagnose empfehlen möchte."

Diesem Ausspruch von Simmonds stimme ich durchaus zu betreffs des Werthes bakteriologischer Blutuntersuchungen an der Leiche; seit dem Jahre 1893 ist verschiedentlich in Mittheilungen und Referaten auf den Werth dieser Untersuchungen von mir aufmerksam gemacht worden[2-5]).

---

1) Münchener med. Wochenschr. 1902. No. 15. S. 635.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. XXXVII. 3. 1893. S. 571—573.

3) Centralblatt f. Bakteriologie. XVI. 12/13. S. 531. 1894 (am Schlusse des Referates).

4) Fortschritte der Medicin. 1898. No. 11. S. 424 (Referat).

5) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. LXI. 1 u. 2. S. 93 u. 94.

Dagegen stimme ich nicht mit Simmonds überein bezüglich der Methode dieser Untersuchung.

Die Untersuchung des Herzblutes, welche Simmonds vorgenommen hat, ist unsicher, weil sehr bald nach dem Tode Bakterien aus der Lunge oder den Bauchorganen in das Herzblut einwandern können, was von mir (l. c. S. 43, Anm. 2, Fall 45 und 53) und von Achard und Phulpin[1]) festgestellt worden ist.

Aus diesem Grunde wurde bei meinen Untersuchungen das Blut der Vena mediana entnommen und verimpft, eine Methode, welche auch unabhängig von der Section sofort nach dem Tode ausgeführt werden kann und ausschliesst, dass etwa postmortal eingewanderte Keime gefunden werden (vergl. Löw[2]).

Die Technik der Untersuchung ist folgende: Nach gründlicher Reinigung wird die Haut mit einem noch glühenden Messer bis auf die Vene durchschnitten; dann wird die Vene mit einem Messer, welches ebenfalls frisch geglüht, aber erkaltet ist, eröffnet und das Blut, event. unter Streichen des Vorderarmes, mit einer grossen Platinöse entnommen und auf Agargläser verimpft (Löw saugt das Blut nach Freilegung der Vene in sterile Capillarröhrchen, Slawyk[3]) in eine sterile Spritze).

Diese Methode wurde von mir der üblichen Methode der Herzblutuntersuchung gegenüber des Oefteren empfohlen, und „es wurde als zweckentsprechend angesehen, wenn die bakteriologische Untersuchung des Armvenenblutes bei jeder Autopsie vorgenommen würde, welche innerhalb der ersten 3 Tage nach dem Tode stattfindet“ (l. c. S. 43, Anm. 5).

Simmonds hat weiterhin die bakteriologischen Blutuntersuchungen besonders für gerichtliche Sectionen empfohlen. Hierzu möchte ich bemerken, dass in meiner Physikatsarbeit „Verletzungen des Thorax in gerichtsärztlicher Beziehung“ bei Gelegenheit der Erörterung der septischen Infection ebenfalls die Wichtigkeit dieser Untersuchungen bei gerichtlichen Sectionen besprochen worden ist. Auf diese Besprechung ist in einem Referat von mir kurz hingewiesen worden (l. c. S. 43, Anm. 4); die Arbeit selbst, welche Ende 1896 der Prüfungscommission eingereicht wurde, ist nicht veröffentlicht worden.

1) Arch. de méd. expériment. Série I. 1. 7. p. 25. 1895.
2) Zeitschr. f. Heilkunde. XXI. Abth. für patholog. Anatomie. Heft 1.
3) Jahrbuch f. Kinderheilkunde. LIII. 5 und 6.



Die betreffenden Stellen lauten:

„Bezüglich der Diagnose der Sepsis, welche an Lebenden und in selteneren Fällen auch an der Leiche schwierig sein kann, ist auf die bakteriologischen Blutuntersuchungen des Verfassers zu verweisen.

Es konnten in einer grösseren Anzahl von Fällen am Lebenden und in allen Fällen von wirklicher Sepsis an der Leiche im Blute der Vena mediana die Infectionskeime nachgewiesen werden.

(Das Herzblut der Leiche eignet sich deshalb weniger zu bakteriologischen Untersuchungen, weil in das Herz häufig nach dem Tode Bakterien von der Lunge her einwandern.)

Die Untersuchungen sind sehr einfach auszuführen und durchaus einwandsfrei, wie unter anderem durch zahlreiche Controlversuche nachgewiesen wurde; sie haben Aufschluss gegeben über die eigentliche Todesursache, auch in Fällen, in denen nicht an Sepsis gedacht worden war, z. B. in einigen Fällen von Lungenschwindsucht und in einem Fall von Verbrennung.

Die Untersuchungen des Blutes aus der Vena mediana erwiesen sich auch noch bis 3 Tage nach dem Tode als einwandsfrei: Die betreffenden Eiterbakterien wuchsen in Reincultur aus dem Blute, wenn auch natürlich in grösserer Menge, als im lebenden Blut vorhanden gewesen waren; immerhin wird in derartigen Fällen Section möglichst frühzeitig nach dem Tode gemacht werden müssen.

Es kommen Fälle von fulminant verlaufender Sepsis nach geringfügigen Wunden auch des Thorax vor, bei denen die lokalen Erscheinungen an der Infectionsstelle sehr gering sind und auch die drüsigen Organe des Körpers nur in geringem Grade die Veränderungen angenommen haben, die pathologisch-anatomisch für Sepsis charakteristisch sind — derartige Fälle sind früher manchmal als „Shok“ aufgefasst worden. Hier hätte die bakteriologische Blutuntersuchung einzusetzen neben der bakteriologischen Untersuchung des Infectionsherdes; besonders wichtig sind diese Untersuchungen gerade bei gerichtlichen Sectionen, bei welchen alle Hilfsmittel, welche die Wissenschaft bietet, zur Beurtheilung des Falles heranzuziehen sind.

Es wäre wünschenswerth, dass diese Untersuchungen in jedem Falle, der auf Sepsis verdächtig ist, bei gerichtlichen Sectionen vorgenommen würden; zum mindesten aber müsste verlangt werden, dass durch Untersuchung der Eingangspforte oder etwaiger metastatischer



Abscesse festgestellt würde, durch welchen Mikroorganismus denn die Sepsis oder Pyämie hervorgerufen worden ist[1]).

Ferner wird es in vielen Fällen von Wichtigkeit sein, die völlige Identität der in der Eingangspforte und im Blute oder den inneren Organen aufgefundenen Bakterien nachzuweisen. Dadurch wird der causale Zusammenhang der Verletzung, welche die Eingangspforte für die Bakterien geschaffen hat, mit der zum Tode führenden Sepsis am besten erwiesen. Andere vielleicht noch in Betracht kommende Infectionsquellen werden dann auszuschliessen sein, event. nach einer auch hier vorgenommenen bakteriologischen Untersuchung. Letztere wäre z. B. am Platze gewesen in zwei Fällen u. s. w. . . . .

Noch schwieriger können die Verhältnisse sich gestalten, wenn, wie das sehr häufig der Fall ist, die Wunde inficirt wurde, Fieber hervorruft und letzteres ein Delirium tremens auslöst.

Hier wird jedesmal mit Berücksichtigung aller Nebenumstände nach Sachlage des einzelnen Falles ein Gutachten abgegeben werden müssen[2])."

An einer späteren Stelle der betreffenden Arbeit werden 2 Fälle von Tändler und Wolzendorf angeführt (Oesophaguskrankheiten, Eulenburg's Realencyclopädie), „welche ein besonders gerichtsärztliches Interesse dadurch haben, dass die Personen, welche in Folge Oesophagusruptur bei heftigem Erbrechen starben, vorher eine Verletzung erlitten hatten und septisch inficirt waren. Nach Ansicht von Süsskand steht die nächste Todesursache, die Oesophagusruptur, hier in Zusammenhang mit der Verletzung; denn einerseits tritt gerade bei der Sepsis häufig heftiges Erbrechen auf, andererseits aber sind bei ihr die Organe des Körpers weniger widerstandsfähig; in den genannten Fällen veranlasste die Sepsis die „Oesophagomalacie", ohne welche die Ruptur wahrscheinlich nicht eingetreten wäre.

1) Nachtrag: Vorausgesetzt natürlich, dass die Section in den ersten Tagen nach dem Tode stattfindet. Betreffs der Beurtheilung der Befunde in den Fällen, in welchen die Section später vorgenommen wird, müsste zunächst festgestellt werden, wann etwa unter verschiedenen äusseren Bedingungen pathogene Keime im Armvenenblut oder in localen Herden von den Fäulnissbacillen überwuchert werden.

2) Nachtrag: Gerade in solchen Fällen wird die bakteriologische Untersuchung des Blutes von Wichtigkeit sein, weil dadurch event. eine Sepsis festgestellt werden kann, welche dann als nächste Todesursache anzusehen wäre.

Wenn in diesen Fällen die Sepsis erwiesen war, was, wie wir gesehen haben, durch den Nachweis der Eiterkokken im Blut am sichersten geschehen kann, so dürfte allerdings der Tod auf Rechnung der Sepsis beziehungsweise der Wundinfection zu setzen sein, zumal auch ohne Ruptur des Oesophagus der Tod dann sehr wahrscheinlich eingetreten wäre.“

Auch bei der Besprechung der Empyeme und der Abscesse des Lungengewebes nach Thoraxverletzungen wurde in der betreffenden Arbeit auf den Werth der bakteriologischen Blutuntersuchungen für die Diagnose „Sepsis“ bei der Section hingewiesen.

Endlich heisst es im Résumé unter Punkt 4: „Bei jeder gerichtlichen Section, bei welcher der Verdacht auf Sepsis vorliegt (und welche in den ersten Tagen nach dem Tode stattfindet), ist die bakteriologische Untersuchung der mutmaasslichen Eingangspforte, etwaiger metastatischer Abscesse und des Blutes vorzunehmen; diese Untersuchungen haben in gerichtlichen Fällen, soweit dies möglich ist, auch schon vor dem Tode zu geschehen“.



6.

Hypnose vor Gericht.

Von

Dr. **Joh. Longard,**

Königlicher Gerichtsarzt, ärztlicher Leiter der Irrenabtheilung am Königlichen Gefängniss zu Cöln.

Es ist immerhin ein seltenes Vorkommniss, dass die Hypnose und Handlungen, die im Zustand der Hypnose activ oder passiv geschehen, Gegenstand gerichtlicher Untersuchung und Verhandlung werden. Es möge mir deshalb gestattet sein, folgendes Gutachten, auf Grund dessen die dahin lautende Anklage erhoben wurde, dass der Magnetopath Mainone die P. X., während sie sich in einem willenlosen oder bewusstlosen Zustand befand, zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht habe, zu veröffentlichen. Ich bemerke, dass Dr. Freiherr von Schrenk-Notzing über denselben Fall im Archiv für Criminal-Anthropologie, Band 7, berichtet hat.

Vorgeschichte.

Zunächst bemerke ich, dass ich es, um mir ein richtiges Urtheil in dieser Sache bilden zu können und die P. X. genau kennen zu lernen, für nöthig hielt, die P. X. auf ihren körperlichen und geistigen Zustand zu untersuchen und auch an Ort und Stelle festzustellen, in welcher Umgebung sie lebt. Ich habe mich zu diesem Zwecke am 8. d. M. nach M. begeben und habe die P. X. später in meiner Wohnung untersucht.

Sie wohnt seit August 1900 im Hause ihres Schwagers, des Conditors R. in M., woselbst sie die Hausarbeit verrichtet. Die Eheleute R. sind bessere Bürgersleute, welche in jeder Hinsicht einen recht guten Eindruck machen. Die P. X. stammt aus L., einem kleinen Landstädtchen, woselbst ihr Vater Buchhalter ist. Es sind 10 Geschwister, von denen sie die Drittälteste ist. Geisteskrankheiten und Nervenkrankheiten sind in der Familie nicht vorgekommen. Frau R. sagt nun, dass ihre Schwester P. immer etwas eigen, etwas menschenscheu gewesen sei. Sie habe nur sehr wenig Verkehr gehabt; sie sei stets sehr brav, äusserst religiös, „überfromm“ gewesen und sei so in dem kleinen Heimathsort, ohne von der Welt etwas kennen zu lernen, gross geworden. Verkehr mit Männern habe



sie niemals gehabt; über geschlechtliche Dinge sei sie weder zu Hause noch sonst wo belehrt worden und sei in diesen Dingen gänzlich unerfahren und unaufgeklärt, so dass ihr dies häufig in einer Weise, die ihr komisch erschien, aufgefallen sei. Seit August 1900 sei sie bei ihr. Sie lebe auch bei ihr zurückgezogen.

Frau R. sagt, dass ihre Schwester wohl ein wenig beschränkt sei; sie sei nicht sehr anstellig. Zum grössten Theil trügen ihre schlechten Augen zu ihrer Ungeschicklichkeit bei. Sie sagt, dass sie mit ihrer Schwester wegen der hochgradigen Kurzsichtigkeit schon zum Augenarzt gegangen sei, doch ohne Erfolg. Aus diesem Grunde habe sie einmal einen Versuch bei dem Magnetopathen Mainone machen wollen, der seit December vorigen Jahres in ihrem Hause zur Ausübung seiner Praxis zwei Zimmer gemiethet habe. Sie hätte ihn zuerst gefragt, ob er wohl das Leiden heilen könnte; er habe ihr darauf gesagt: „Gewiss, das ist gerade meine Specialität", und so habe sie denn ihre Schwester dem Magnetopathen in Behandlung gegeben. Das erste Mal sei sie selbst mitgegangen. Er habe ihr bei diesem Besuch in die Augen gesehen und habe dann versprochen, das Leiden zu heilen; er habe dann bei diesem Besuch alle möglichen seltsamen Bewegungen vor den Augen der Schwester gemacht. Letztere sei später allein zu Mainone gegangen. Es habe sich nun von dem zweiten Besuche an eine ganz merkwürdige Veränderung in dem Wesen ihrer Schwester bemerkbar gemacht. Von den Besuchen sei sie vollständig taumelig zurückgekehrt. Sie sei umhergeschwankt, als ob sie betrunken gewesen wäre, habe geklagt, sie habe ein Gefühl, als ob sie fallen müsse. Einmal sei sie ins Kaffeezimmer heruntergekommen und habe sich gar nicht mehr auf den Beinen halten können, sei auf den Stuhl gesunken und habe nicht mehr recht aufstehen können. Dieser völlig taumelige Zustand habe etwa 1 Stunde angehalten. Aber auch in der Zwischenzeit sei sie in der ganzen Zeit in ihrem Wesen vollständig verändert gewesen. Sie sei äusserst vergesslich und wirr gewesen, habe die einfachsten Dinge in der Haushaltung vergessen, und dabei sei sie erregt und confuse gewesen „als ob sie im Kopf nicht mehr gescheut wäre". Sie habe eines Tages gesagt, sie wolle nicht mehr zum Mainone, sie verstände nicht, was die ganze Behandlung bedeute, sie habe Angst vor ihm. Dann erzählte sie, „heute hat er mir ein hartes Instrument in den Leib eingeführt." Sie habe sich darauf die ganze Art der Behandlung beschreiben lassen, habe Verdacht geschöpft, dass er sie geschlechtlich gebraucht habe und habe ihre Wäsche untersucht. Sie habe dabei im Unterrock ganz deutlich und unverkennbar Samenflecken und im Hemd etwas Blut gefunden. An ihrer Periode sei sie indess damals nicht gewesen; die blutige Durchtränkung sei auch nicht so erheblich gewesen, wie dies bei der Periode sonst der Fall war.

Der wirre Zustand habe noch etwa 14 Tage nach der Behandlung angedauert, habe dann dem früheren Verhalten wieder Platz gemacht. Man dürfe indess auch jetzt nicht von Mainone sprechen; sie würde dann erregt und komme nicht mehr aus dem Weinen. Schwanger sei ihre Schwester nicht geworden. Sie habe in regelmässiger Weise ihre Periode gehabt.

Dieselben Angaben über das psychische Verhalten der p. X. macht der Ehemann R.

Der praktische Arzt Dr. W. untersuchte die X. auf Ersuchen der Schwester am 14. December 1900 (3 Tage nach dem ersten Beischlaf). Er stellte an diesem



Tage folgendes Attest aus: „Aeusserlich fällt an der Scheide nichts Besonderes auf. Zieht man die Schamlippen auseinander, so bemerkt man, dass die obere Partie des fleischigen Jungfernhäutchens — welches, wie auch die Schleimhaut der Scheide, soweit sie sichtbar, sehr blass ist — normale Beschaffenheit zeigt, während sich in der unteren eine Continuitätstrennung findet, deren Ränder gut 1 cm lang sind und die unten spitzwinklig zusammenstossen. Die Ränder sind geröthet und ziemlich glatt, nur der rechte Wundrand zeigt eine leichte Einkerbung."

Die p. X. ist 20 Jahre alt. Sie ist mittelgross, ziemlich kräftig gebaut. Sie hat ein angenehmes Aeussere. Ihre Gesichtsfarbe ist frisch. Körperlich ist sie gesund. Sie ist hochgradig kurzsichtig, trägt Brille concav $4^1/_2$. Sie hat etwas grauen schleimigen Ausfluss aus der Scheide. Das Jungfernhäutchen ist sehr wulstig, fleischig, stark dehnbar. Nach hinten zu ist eine bis zur Scheidenschleimhaut reichende Continuitätstrennung zu constatiren. Dass es sich hier um einen Riss handelt, ist an der eigenthümlich höckerigen, körnigen Beschaffenheit der Ränder zu constatiren. Die Ränder, wie auch der übrige Hymen und die Schleimhaut der Scheide sind blassröthlich. Die X. macht ganz unzweifelhaft einen durchaus guten, sehr bescheidenen, gutmüthigen, braven, anständigen und ganz glaubwürdigen Eindruck. Diesen Eindruck gewann ich bei den Besprechungen, wie auch bei der körperlichen Untersuchung. Sie hat etwas Scheues, Zurückhaltendes, Aengstliches in ihrem Wesen. Doch wurde sie gesprächiger und freier, als ich mich länger mit ihr unterhalten und ihr Vertrauen erlangt hatte. Sie ist geistig nicht sehr rege. Schwachsinnig kann man sie keinesfalls nennen, wohl vielleicht in leichtem Grade beschränkt. Ihre Kenntnisse sind leidlich gute; sie rechnet ganz gut, ihr Gedächtniss zeigt keine Lücken. ist ziemlich gut entwickelt. Im Ganzen gewinnt man aber von ihr den Eindruck, dass sie sehr wenig welterfahren und sehr leicht lenkbar und bestimmbar ist.

Ueber ihre Familie giebt sie gute Auskunft. Von ihrer Vergangenheit erzählt sie, dass sie früher immer gesund gewesen sei. Im 17. Lebensjahr sei sie bleichsüchtig gewesen, sie habe damals auch einen etwas dicken Hals bekommen, sei ausserordentlich müde gewesen und habe damals an Gedächtnissschwäche gelitten. Diese Erscheinungen hätten sich indess alle wieder verloren. Sie sei jetzt gesund. Ihre Periode habe sie ganz regelmässig.

Ueber den in Frage stehenden Vorgang erzählt sie Folgendes (siehe Acten, Bl. 16):

Meine Schwester erzählte dem Mainone in einem Gespräch, dass ich sehr kurzsichtig sei. Mainone erklärte, dass er die Kurzsichtigkeit vollständig heilen könne. Ich selbst wollte mich eigentlich nicht von Mainone behandeln lassen, weil ich zu seiner Kunst kein Zutrauen hatte, ich liess mich jedoch von meiner Schwester bereden und ich ging deshalb in Begleitung meiner Schwester zu ihm. Er sah mir scharf in die Augen und sagte: „Ja, ich kann es heilen." Ich musste mich auf einen Stuhl setzen. Er nahm einen Stift in die Hand, an dessen Spitze sich eine etwa erbsengrosse glänzende Kugel befand. Mainone sagte, das sei ein magnetischer Stift. Er hielt mir den Stift während 10 Minuten in einer Entfernung von etwa 20 cm vor meine Augen; er sagte dabei öfters: „Versuchen Sie, ob Sie Schlaf verspüren"; er forderte mich auf, mit beiden Augen auf die Spitze des



Stiftes zu sehen; ich that dies, spürte aber, dass es mich sehr anstrengte und dass ich schläfrig wurde. Er sagte: „da werden Sie gut schlafen können nach dem Magnetisiren“.

Er bestellte mich dann auf den nächsten Tag wieder. Am andern Tage gegen 5 Uhr öffnete Mainone seine Stubenthür und rief mir, während ich in der Küche, die neben seinem Zimmer liegt, beschäftigt war, zu, ich möchte jetzt kommen. Ich folgte seiner Aufforderung. Er verfuhr nun zunächst so, wie am vorigen Tag mit dem Stift. Dabei sagte er des Oefteren: „Versuchen Sie zu schlafen“. „Verspüren Sie keinen Schlaf?“ Er fasste sodann meine Hände an, fühlte den Puls und hielt dann seine Hände in verschiedenen Stellungen über meine Augen und strich mir auch auf die Augenlider. Durch diese Manipulationen wurde ich sehr schläfrig und müde im Kopf. Es war mir seltsam zu Muthe. Mainone forderte mich dann auf, mich auszuziehen. Als ich mich zuerst sträubte, erklärte er mir, ich brauchte mich nicht vor ihm zu geniren. Ich zog mich sodann aus, und zwar legte ich alle Kleidungsstücke ab, behielt nur Strümpfe und Schuhe an. Das Ausziehen that ich erst, nachdem mir Mainone erklärt hatte, dies sei zur Untersuchung der Augen nöthig, er müsse den Unterleib untersuchen, weil dieser durch einen Nerv mit den Augen in Verbindung stehe. Vorher hatte er mir erklärt, dass ich im linken Auge einen Ansatz von grauem Staar hätte. Nachdem ich entkleidet war, setzte ich mich auf Anordnung des Mainone auf einen Stuhl. Er fing an, mir mit beiden Händen unter den Armen, über die Brust und über den Rücken zu streichen. Dies that er ungefähr 10 Minuten lang, was mich in grosse Erregung versetzte. Alsdann begann er mir mit seiner Hand über den Unterleib zu streichen und drückte mich auch in nicht starker Weise an beide Seiten desselben. Als ich auf seine Frage erklärte, dass ich auf einer Seite auf das Drücken hin geringe Schmerzen verspürte, sagte er, ich hätte ein Harnleiden; auf der linken Seite habe sich eine Harnblase gebildet, in welcher schlechter Harn gebildet sei; dieser müsste heraus; sonst würden die Augen nicht gut, weil dadurch ein Augennerv angegriffen sei. Sodann fasste er mir mit einem Finger in meinen Geschlechtstheil, fuhr mit dem Finger erst ein wenig und dann immer tiefer in den Geschlechtstheil hinein und fing sodann an, den Finger auf und ab zu bewegen. In Folge dieser Manipulationen verspürte ich Schmerzen. Als ich mich erhob, fühlte ich mich so schwindelig, dass ich mich am Stuhl festhalten musste.

Am nächstfolgenden Nachmittag rief mich Mainone wieder zu sich herein. Er hielt mir den Stift ganz nahe vor die Augen und ich musste ihn fortwährend ansehen; er fuhr damit hin und her. Mir wurde nach 10 Minuten ganz schwarz vor den Augen. Er hiess mich dann von dem Stuhl mich erheben. Da ich hierbei ins Schwanken gerieth, legte er mir die Hand auf den Rücken und stützte mich. Er hob mir sodann mit der andern Hand die Röcke in die Höhe und fuhr mit dem einen Finger in meinen Geschlechtstheil. Ich befand mich vollständig in einem traumähnlichen Zustand. Mainone führte mich dann an einen kleinen Tisch und forderte mich auf, mich an denselben anzulehnen. Er fuhr mir sodann mit der Hand wieder unter die Kleider und an meinen Geschlechtstheil. Hierbei sagte er wiederholt, der schlechte Harn müsse heraus und erklärte mir, das gehe so nicht gut, ich müsse mich hinlegen. Er führte mich sodann, indem er mich an der



Hand fasste (wenn er mich nicht festgehalten hätte, wäre ich umgefallen), an ein Sopha und drückte mich auf das Sopha und legte mich der Länge nach hin. Er legte meine Beine so, dass sie ganz auseinander waren. Was weiter passirt ist, kann ich nicht sagen, da ich sehr müde und schläfrig war. Ich spürte jedoch, wie Mainone mir mit einem harten Gegenstand in den Geschlechtstheil fuhr, wobei ich einen starken Schmerz verspürte. Ich wurde hierdurch aus meinem schlafähnlichen Zustand aufgeweckt und spürte noch, wie an meinen Beinen irgend eine Flüssigkeit herablief; was das gewesen, weiss ich nicht. Mainone hob mich dann wieder vom Sopha auf und führte mich an einen Stuhl. Ich selbst befand mich immer noch in einem nicht ganz klaren Zustand und schwankte, als er mich durch das Zimmer führte. Er setzte sich selbst auf den Stuhl und zog mich auf sein Knie. Es küsste mich und sprach von verschiedenen Sachen, dessen ich mich aber nicht mehr erinnere, da meine Gedanken sonst vollständig abwesend waren. Mainone sagte mir dann, ich könne jetzt gehen. Ich schwankte dann zur Thür hinaus; die Treppe hinunter musste ich mich festhalten und musste mich im Laden auf einen Stuhl setzen. Eine halbe Stunde später gab mir meine Schwester den Auftrag, in der Nähe etwas zu besorgen; auf der Strasse fiel ich plötzlich um; eine mir unbekannte Frau half mir auf die Beine und ich ging dann nach Hause. Am folgenden Tage führte mich Mainone aus der Küche in sein Zimmer. Er begann wiederum damit, dass er mir mit dem Stift vor den Augen hin- und herfuhr, wovon ich wieder sehr schläfrig wurde. Er führte mich sodann an einen Tisch und setzte mich auf denselben, indem er mich in die Höhe hob. Er hob mir die Röcke in die Höhe und drückte mich sodann an sich, indem er beide Arme um meine Taille legte. Gleichzeitig spürte ich, dass er mir mit einem harten Gegenstand in meinen Geschlechtstheil fuhr. Ich fühlte wiederum Schmerzen, die jedoch nicht so stark waren, wie Tags vorher; da ich spürte, dass ich zwischen den Beinen nass war, so sagte ich dies dem Beschuldigten, worauf derselbe erklärte, das sei der schlechte Harn, der müsse heraus. Die Sache kam mir verdächtig vor und ich sagte ihm, er werde sich an mir doch nicht versündigt haben, was Mainone bestritt. Als ich zu meiner Schwester kam, erzählte ich derselben die sämmtlichen Vorfälle, worauf dieselbe mich zum Arzt führte.

Der Angeklagte Carl Mainone ist geboren am 29. November 1869 zu Cöln-Deutz. Der Vater war Kaufmann, hatte eine Colonialwaarenhandlung in Deutz. Vater und Mutter sind im Jahre 1870 resp. 1872 beide an der Lungenentzündung (Schwindsucht?) gestorben. Nach dem Tode der Eltern wurde er einer Familie in Vingst zur Pflege und Erziehung übergeben; er besuchte dort die Volksschule bis zum 14. Lebensjahr. Da Vermögen nicht mehr vorhanden war, kam er als Arbeiter in eine Maschinenfabrik. 1890—92 diente er beim Infanterie-Regiment No. 99 in Zabern. Nach seiner Dienstzeit war er wieder in verschiedenen Fabriken als Arbeiter thätig bis zum Jahre 1897. In diesem Jahre nahm er die Stelle eines Reisenden in einer Eau de Cognefabrik ein, reiste für die Firma in Rheinland und Westfalen bis zum 1. Dezember 1900 mit Erfolg. Indess war sein Verdienst in Folge niedriger Provisionssätze gering. Als er — so erzählt er selbst — in der Zeitung las, dass ein Magnetopath Müseler Unterricht im Magnetisiren ertheilte und ihm bekannt war, dass diese Heilkünstler mit grossem pekuniären Erfolge hier thätig sind, so nahm er Unterricht bei diesem Magnetopathen; er erlernte die Kunst



innerhalb eines Monats während 6 Cursen von je $2^1/_2$ Stunden Dauer. Er wurde praktisch unterrichtet im Magnetisiren, den Bestreichungen mit der Hand, erhielt auch theoretischen Unterricht, musste alle möglichen Formeln auswendig lernen. Vom Hypnotisiren will er angeblich „keine blasse Ahnung“ haben. Wohl besitze er ein Buch über Hypnose, indem er hie und da gelesen habe. Als er den Unterricht bei dem Lehrmeister Müseler vollendet hatte, sagte letzterer: „Nun machen Sie tüchtig Geschrei; die Dummen werden nie alle. Sie werden eine gute Zukunft haben.“ Mainone annoncirte auch sofort in grosser Schrift in Tageblättern, z. B.: „Heilmagnetismus, Behandlung der meisten inneren und äusseren Krankheiten durch Magnetismus, Kräuter und Wasser (selbst in veralteten Fällen) mit überraschenden Heilerfolgen. Dankschreiben über meine bisher erzielten Heilungen liegen zur Einsicht offen. Carl Mainone.“

Mainone ist ein mittelgrosser Mensch, mit alltäglichen gewöhnlichen Gesichtszügen. Geistig ist er normal veranlagt. Ausser der Elementarschulbildung verfügt er über andere Kenntnisse nicht.

Mainone leugnet nun absolut, das Mädchen hypnotisirt oder irgend etwas Derartiges mit ihr vorgenommen zu haben. Er verstehe davon überhaupt gar nichts. Speciell leugnet er auch absolut, mit einem magnetischen Stift auf sie eingewirkt zu haben. Dagegen gesteht er ein, die p. X. zweimal geschlechtlich gebraucht zu haben, jedoch mit ihrer ausdrücklichen Einwilligung; sie habe ihn sogar dazu gereizt.

Gutachten.

Es dürfte wohl nicht nöthig sein, auszuführen, dass das ganze von Mainone eingeschlagene Heilverfahren auf Schwindel — ich bin in diesem Falle der Ueberzeugung auf bewusster Täuschung — beruht. Dass Mainone nicht der Ansicht war, dass die hochgradige Kurzsichtigkeit durch Suggestion zu heilen sei, das kann man ohne Bedenken annehmen; die Redensarten, die Mainone bezüglich des Zusammenhangs des Augenleidens mit den Geschlechtsorganen machte, sind die üblichen Redensarten, deren sich die Curpfuscher meist bedienen. Man erlebt in dieser Beziehung ganz unglaubliche Dinge. Der vorliegende Fall wirft wieder ein grelles Licht in das Leben und Treiben der Curpfuscher, die sich immer mehr und mehr breit machen. Ueberall tauchen hier in Cöln sogenannte Magnetopathen auf und tagtäglich hört man von unglaublicher Sittenlosigkeit dieser total corrupten Gesellschaft. Bedauerlicher Weise hat sich Mainone, der eine fast straffreie Vergangenheit hat, völlig jeder wissenschaftlichen Vorbildung und jeder sittlichen Befähigung bar, auf dieses gefährliche Gebiet begeben. Relativ besserer Herkunft, hat ihm offenbar die Stellung eines Arbeiters nicht mehr genügt, zumal auch sein einziger Bruder sich in besserer Lebensstellung befindet. Er wurde Reisender und erfuhr schliesslich, dass man auch auf leichtere Art zu einem guten Verdienst kommen kann. „Die Dummen werden nicht alle“; das erkannte er sehr richtig. Dass solche Leute, die nur darauf ausgehen, die Leichtgläubigkeit des Publicums in unredlicher Weise auszunutzen, fallen, wenn eine Versuchung an sie herantritt, zu deren Ueberwindung seelische Bildung und fester sittlicher Halt nöthig ist, kann nicht Wunder nehmen.

Bevor ich zur Frage mich äussere, ob Mainone die p. X., während sie sich



in einem willenlosen oder bewusstlosen Zustand befand, zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht hat, erscheint es angemessen, über Magnetismus und Hypnose einige ganz kurze allgemeine Vorbemerkungen zu machen.

Wenn auch die Worte Suggestion, Hypnotismus relativ neu sind, so ist der Zustand und die Handlung, welche sich mit diesem Begriffe verbinden, seit uralter Zeit bekannt. Etwas suggeriren heisst: Jemanden etwas einreden; Hypnotisiren heisst in Schlaf versetzen; durch Suggestion Jemanden hypnotisiren heisst: Jemanden durch Einreden in einen künstlichen Schlaf versetzen. Wie heute allgemein angenommen wird, wird die Hypnose auf rein psychischem Wege erzeugt: die Vorstellung des zu Hypnotisirenden, dass er einschlafen soll, bringt ihn in einen schlafähnlichen Zustand, versetzt ihn in Schlaf. Diese Wirkung wird wesentlich befördert durch verschiedene Proceduren, die der Hypnotiseur anwendet; so ist längeres Fixiren eines glänzenden Gegenstandes mit den Augen, Auflegen der Hand auf die Schläfe, die Stirn, auf den Leib, Bestreichen verschiedener Körperpartien, besonders des Gesichts, der Augenlider, des Rumpfes sehr wohl geeignet, eine solche Wirkung hervorzurufen. Die Hauptsache ist und bleibt indess die Idee: „du sollst schlafen, du wirst schlafen". Aus diesem Grunde giebt der Hypnotiseur entsprechende Befehle oder stellt in ruhigem Tone entsprechende Fragen, wie: „Fühlen Sie, wie die Augen schwer werden?" Sehr wesentlich begünstigt wird das Zustandekommen der Hypnose durch ein gewisses ängstliches unheimliches Gefühl, „es geht etwas Geheimnissvolles mit dir vor". Vielfach wird — besonders geschah dies früher — die Hypnose eingeleitet dadurch, dass irgend ein glänzender Gegenstand, ein Metall, längere Zeit nahe vor die Augen gehalten wird und fixirt werden muss. Das Metall an sich wirkt dabei nicht magnetisch auf das Centralnervensystem, sondern das lange Fixiren, das starke Convergiren der Augen, das Fixiren eines glänzenden Gegenstandes wirkt allein schon ermüdend und einschläfernd. Wie gesagt ist die psychische Beeinflussung, die Suggestion, das Einreden das Wesentlichste bei der Hypnose. Der Magnetismus ist nichts anderes, als eine hypnotische suggestive Beeinflussung. Eine wirklich magnetische Wirkung macht sich dabei nicht geltend.

Durch eine derartige Einwirkung können je nach dem Zustand des zu Hypnotisirenden und seiner Suggestibilität verschiedene Grade eines veränderten Bewusstseinszustandes erzeugt werden: von suggerirtem Abhängigkeitsgefühl, ohne dass ein schlafähnlicher Zustand vorhanden ist, von leichter Somnolenz, Empfindung von Müdigkeit, Benommenheit bei erhaltener Widerstandskraft bis zur Bewusstlosigkeit (Somnambulismus); immerhin ist indess ein Zustand vollständiger Bewusstlosigkeit jedenfalls ein äusserst seltenes Ereigniss, wenn überhaupt, woran ich persönlich zweifle, ein derartiger Zustand erzeugt werden kann. Am häufigsten wird erzeugt ein leichter Schlaf, ein Zustand von Benommenheit, von Dusel, von Taumeligkeit, von Lethargie. In einem derartigen Zustand ist der Hypnotisirte wohl noch fähig, Eindrücke von aussen her vollständig zu percipiren; er hört noch alles, was man von ihm sagt, sieht und bemerkt auch, wenn auch manchmal etwas verwischt, alles, was mit ihm vorgeht, und die Erinnerung an das, was in diesem Zustande sich ereignet hat, ist erfahrungsgemäss nachher völlig erhalten oder taucht später wieder auf.

Es können nun nur eine beschränkte Anzahl von Menschen in einen Zustand der Hypnose hineinversetzt werden. Es hängt dies im Wesentlichen davon ab, ob



der zu Hypnotisirende auch sonst im Leben mehr oder weniger beeinflussbar, suggestibel ist. Ein Mensch mit starkem Willen, ein intelligenter, nervenstarker, energischer Mann wird kaum hypnotisirt werden können. Eine bescheidene, ängstliche, gefügige, unerfahrene, weniger intelligente, nervenschwache Person wird leichter in einen Zustand von Hypnose zu versetzen sein, wie sie überhaupt auch sonst im Leben leichter sich beeinflussen, sich etwas einreden lässt.

Gelingt die Hypnose einmal, so sinkt, darüber ist man sich völlig einig, für die Folgezeit die Widerstandskraft dem Hypnotiseur gegenüber wie auch anderem Einflusse gegenüber, je häufiger die Hypnose geschieht, meist mehr und mehr, so dass der Hypnotiseur in der Folgezeit das Individuum immer mehr in seine Hand bekommt und nur geringe Mühe hat, den Zustand der Hypnose wieder hervorzurufen. Dauernde Störungen des Wohlbefindens, der psychischen Verfassung, ein Erschlaffen der Willenskraft können die Folge sein; es ist deshalb ausserordentlich bedenklich, die Hypnotiseure frei ihr Handwerk treiben zu lassen. Oeffentliche Schaustellungen werden aus diesem Grunde polizeilich untersagt.

Nach diesen kurzen allgemeinen Betrachtungen kehre ich zurück zur Strafsache selbst, die mir zur Begutachtung übergeben ist.

Dass Mainone mit der p. X. den Beischlaf vollzogen hat, giebt er selbst zu. Es geht dies aber auch klar hervor aus dem Zeugniss der p. X., die sich allerdings, wie sie angiebt, nicht vollkommen klar darüber ist, was mit ihr vorgegangen ist, ferner aus dem Zeugniss der Frau R., welche die Blutung, welche nicht von der Periode herrührte, und Samenflecken constatirte, endlich aus dem ärztlichen Befund. Mainone leugnet ferner nicht, dass er die X. entjungfert hat. Gestützt wird diese Annahme durch den ärztlichen Befund. Dr. Wiefel constatirt 2 oder 3 Tage nach dem ersten Beischlaf einen Riss im Hymen, der deutlich geröthete Ränder zeigte, während der andere Theil des Hymens blass war; heute ist eine Röthung der Ränder nicht mehr zu constatiren, wohl natürlich noch der Riss.

Es ist nun die Frage, ob Mainone die p. X. wirklich hypnotisirt hat und ob anzunehmen ist, dass die X. sich ihm bei vollständiger Klarheit, mit freiem Willen und vollkommenem Einverständniss hingegeben hat oder ob vielmehr anzunehmen ist, dass sie im schlaftrunkenen Zustand bei aufgehobener Willensfreiheit geschlechtlich von ihm gebraucht worden ist.

Es ist im vorliegenden Fall nicht im mindesten daran zu zweifeln, dass die Aussage des Mainone, er habe nicht hypnotisirt, nicht magnetisirt, er habe keine Procedur vorgenommen, welche den Erfolg eines hypnotischen Zustandes zur Folge haben kann, der Wahrheit nicht entspricht. Was sind im Allgemeinen die Mittel, mit denen er seine Heilkunst betreibt? Ohne alle Vorbildung, ohne jede Kenntniss des anatomischen Baues des Menschen, von pathologischen Zuständen, von Heilmitteln und Heilmethoden hat er nur eine Methode sich nothdürftig zu eigen gemacht, den Magnetismus, die Hypnose, und mit diesem einen Mittel, dieser Methode ganz allein geht er blindlings auf die leidende Menschheit los. Wenn er also überhaupt irgend etwas zum Zwecke der Heilung vornimmt, so ist von vornherein anzunehmen, dass er dieses Mittel, welches ihm allein zur Verfügung steht, auch anwendet, zumal er sich Magnetopath nennt und er als wunderthätiger Mann, als Heilkünstler völlig blank, hülflos, allen Zaubers, des ganzen Nimbus entkleidet dastehen würde, wenn er sich dieses einzigen Mittels nicht auch bediente.



Die X. wurde als Kranke, als Augenleidende, ihm zur Behandlung zugeführt. Er hat sich nun nicht direct auf sie gestürzt und sie geschlechtlich gebraucht, sondern er begann sofort sein einziges Mittel, den Hypnotismus, den Magnetismus einwirken zu lassen; das hat Frau R. selbst gesehen. Aber auch dem Zeugniss der X. muss unbedingt Glauben beigemessen werden. Sie beschreibt aufs Genaueste die ganze Procedur, die er mit ihr vornahm, das Vorhalten des glänzenden Knopfes, das Bestreichen, das Suggeriren, „Sie werden schlafen" etc. Sie erzählt einfach und schlicht, wie sich alles zugetragen. Ein gebildeter intelligenter Mann ist nicht in der Lage, sich dies auszudenken, wenn er nicht Kenntniss hat von dieser Procedur, von der Hypnose: um so weniger wird es möglich sein, dass dieses unerfahrene, nicht intelligente Geschöpf sich dies alles aus ihren Fingern saugt.

Die Methode, die er zweifellos anwandte, ist durchaus geeignet, den Erfolg, die Hypnose, hervorzurufen. Wer hypnotisiren will, kann wohl in anderer Weise zum Ziele kommen. Er braucht das Anstarren des glänzenden Knopfes nicht vornehmen zu lassen. Er kann sich auf das Suggeriren beschränken. Im Prinzip wird er aber vorgehen wie Mainone.

Thatsächlich hat Mainone den Erfolg auch erreicht. Die X. befand sich im Halbschlaf, in somnolentem taumeligem Zustand, im Zustand der Umnebelung ihres Bewusstseins. Sie berichtet darüber so drastisch, dass wir nicht an der Wahrheit ihrer Aussage zweifeln können, um so weniger als sie keine Kenntniss haben kann von dieser Wirkung der Hypnose, die hier eine ganz typische ist. Gestützt wird ihre Aussage durch das Zeugniss der Eheleute R. Diese Leute erzählen in ganz ausführlicher, ebenfalls drastischer Weise, wie die X. taumelnd, als ob sie betrunken wäre, von der Behandlung zurückkam, so dass sie sich nicht auf den Beinen halten konnte, sie erzählen von der Benommenheit, von dem confusen wirren Geisteszustand, von der Vergesslichkeit, der Aengstlichkeit und Erregtheit während der ganzen Zeit; der Zustand hielt noch 14 Tage lang an. Sollten diese Leute, die von der Hypnose und ihrer Wirkung gar nichts kennen, im Stande sein, all das zu erfinden? Ausserdem machen die Leute auch an sich einen absolut glaubhaften Eindruck. Die Erscheinungen, wie sie uns hier vor Augen geführt werden, sind ganz typische. Dass die X. im Zustand der Hypnose war, ist nicht zweifelhaft.

Offenbar ist die p. X. nun ausserordentlich leicht zu hypnotisiren, was auch schon aus dem ganzen Vorgang hervorgeht. Wäre sie dies nicht, so wäre dem Mainone, der doch noch über keine grössere Erfahrung verfügt, der Erfolg auch nicht so leicht gelungen. Personen wie sie sind der Hypnose sehr zugänglich. Sie ist sehr unerfahren; sie ist wenig intelligent. Sie ist ein ängstliches, etwas scheues Wesen, ohne viel Energie. Solche Personen sind lenksam, gefügig. Man kann ihnen überhaupt im Leben leicht etwas suggeriren, etwas einreden. Sie sind erfahrungsgemäss auch im Sinne der Hypnose sehr suggestibel. Hinzu kommt noch der Glaube an den Wundermann, seine geheimnissvolle Kraft. Diesen Glauben scheint sie vor Beginn der Procedur allerdings nicht gehabt zu haben, bekam ihn aber, als sie sehr gut nach der ersten Sitzung schlief und diesen Umstand der neuen Cur zuschrieb.

War die X. im Sinne des § 176 [2] St.-G.-B. in einem bewusstlosen oder willenlosen Zustand?



Wie schon erwähnt, ist es mir sehr zweifelhaft, ob es überhaupt möglich ist, einen Menschen durch Hypnose in einen völlig bewusstlosen Zustand zu versetzen. Es wird dies zwar von ersten medicinischen Autoritäten, die sich viel mit der Hypnose beschäftigt haben, behauptet, doch scheint mir in dieser Beziehung, zumal vor Gericht, die grösste Vorsicht geboten und eine gewisse Skepsis wohl angebracht. Es giebt wohl vermuthlich dressirte Individuen, die auch bei Schaustellungen vorgeführt werden, dem Hypnotiseur völlig gefügig sind und von denen man, auch wenn man sie nachher spricht, annehmen sollte, dass sie im Zustande der Bewusstlosigkeit gewesen wären. Diese Individuen erscheinen indess nicht zuverlässig; ein gleiches Misstrauen habe ich Leuten gegenüber, die häufig von Stellung (Officiere etc.) sind, die einem Hypnotiseur gefügig waren und nachher thun, als ob sie von nichts, was geschehen, etwas wüssten. Ich möchte glauben, dass dabei häufig die Scham darüber, dass sie dem Hypnotiseur bei vielleicht unschönen Experimenten nicht Widerstand entgegensetzen konnten, mitspielt. Manchmal spielt vielleicht auch umgekehrt eine gewisse Renommisterei eine Rolle. Diese ganzen Schaustellungen und auch der Umstand, dass sich Anfangs oft recht verdächtige Individuen der Hypnose bemächtigt haben, lassen Manchem die ganze Hypnose als Schwindel erscheinen. Dieser Standpunkt ist indess nicht haltbar, wird auch von keiner wissenschaftlichen Autorität vertreten, nachdem ernste und wissenschaftlich denkende Männer mit der Hypnose sich beschäftigt haben und fortwährend in grosser Anzahl auch zu therapeutischen Zwecken beschäftigen.

Der Bewusstlose hört und empfindet nicht mehr, was ausser ihm vorgeht; seine Aufmerksamkeit ist erloschen. Er hat auch nachher keine Rückerinnerung mehr an das, was sich während der Bewusstlosigkeit zugetragen hat. Auch der tief Hypnotisirte befindet sich in diesem Zustand wohl nicht. Dass die p. X. sich nicht in diesem Zustand befand, braucht nicht lange erörtert zu werden. Ihre eigenen Erzählungen beweisen das Gegentheil.

Sie war nur in somnolentem Zustand, in einem Zustand von Dusel, von Taumel. War sie willenlos? Hatte sie ihren freien Willen? War sie in einem Zustand, in dem sie genau das controliren konnte, was Mainone sagte und that und konnte sie danach ihr Handeln einrichten? Erfahrungsgemäss ist es gerade der Wille, der durch die Hypnose am meisten alterirt wird. Schon ein Zustand leichter Hypnose setzt die Willensfreiheit erheblich herab. Es sinkt ferner mit jeder neuen Hypnose der Grad der Willensfreiheit mehr und mehr. Der Grad der Beschränkung der Willensfreiheit hängt nun neben dem Grad des hypnotischen Zustandes wesentlich von dem Widerstande ab, den der zu Hypnotisirende gemäss seiner ganzen Veranlagung, mit Hülfe seines ganzen Erfahrungsschatzes, mit der ihm innewohnenden sittlichen Stärke entgegensetzen kann. Einen ehrlichen Menschen in der Hypnose zu einem Diebstahl zu verleiten, wird dem Hypnotiseur nicht gelingen. Alles, was sich seit früher Jugend von sittlichen Anschauungen und Vorstellungen im Gehirn eingegraben und deponirt hat, wird sich aufbäumen auch in der Hypnose gegen eine derartige Zumuthung, ein derartiges Einreden. Die Gegenvorstellungen treten einem derartigen Erfolge hemmend in den Weg. Begriffe über Mein und Dein setzen sich von ethischen Empfindungen zuerst fest. Sie sind einfache Begriffe. Auch der Schwachsinnige vermag meist genau zu erkennen, dass Stehlen strafbar und verboten ist. So ist auch noch kein Fall bekannt geworden, dass ein Hypnotisirter thatsächlich zum Stehlen gebracht wurde.

Auch ist dabei allerdings noch zu bedenken, dass dieses Stehlen nicht im Schlafzustand, im Zustand der Hypnose vermuthlich zu geschehen hätte, sondern im posthypnotischen Suggestivzustand, d. h. dass der Einfluss des Hypnotiseurs noch nachher wirkt. Ich würde vorkommenden Falls bei Gericht niemals so weit gehen, in einem derartigen posthypnotischen Zustand absolute Willensunfreiheit noch anzunehmen. Ganz anders verhält sich die Sache, wie jeder erfahrene Richter und Gerichtsarzt, der sich mit der forensischen Psychiatrie beschäftigt, weiss, bezüglich sexueller Handlungen. Diese Begriffe bilden sich erst weit später aus und die Erfahrung spielt hier eine grosse Rolle, weit grösser, als dies bei anderen verbotenen Handlungen wie Stehlen, Tödten etc. der Fall ist. So sind es auch hauptsächlich sexuelle Delicte, welche von Hypnotiseuren an den Hypnotisirten begangen werden. Zahlreiche derartige Fälle sind schon bekannt geworden und es sind auch schon gerichtliche Bestrafungen erfolgt. Ich glaube nun nicht, dass es möglich ist, eine verheirathete Frau, die erfahren ist und der ein starkes, tief eingewurzeltes Sittlichkeitsgefühl innewohnt, in der Hypnose zum Beischlaf zu bringen. Es werden so mächtige Gegenwirkungen und Gegenvorstellungen sich geltend machen, dass ein derartiger Erfolg nicht eintreten wird. Weit leichter wird dies sein bei einem unerfahrenen Mädchen, welches dazu noch nicht sehr intelligent ist. Ein solches wird in der Hypnose, auch wenn sie nur leicht ist, einen weit geringeren Widerstand entgegensetzen können, als im völlig wachen Zustand. Sie ist auch sonst in der Hypnose weit suggestibler; man kann ihr mehr einreden. Die p. X. ist schon im wachen Zustand suggestibel, im hypnotischen somnolenten Zustand, in dem sie war, wird sie völlig lenksam und gefügig sein. Es kommt aber vor allem noch hinzu ihre grosse Unerfahrenheit auch in sexuellen Dingen, ihre geringe Intelligenz. Dass sich bei dieser Sachlage eine mächtige Gegenwirkung geltend machen solle, ist kaum zu erwarten. Im wachen Zustande verfügt sie wohl über ein sittliches Gefühl, das sie befähigt, Anerbietungen sexueller Art zu widerstehen. Das Ausschlaggebende sind aber wohl vor allem hier auch die Mittel, mit denen Mainone Schritt für Schritt seinem Ziele näher trat. Er versetzt sie zuerst in einen Taumelzustand. Ich hebe nochmals hervor, dass die Hypnose mit jeder Wiederholung leichter zu Stande kommt. Das zweite Mal hypnotisirt er sie wieder, lässt sie sich dann im taumeligen Zustand entkleiden. Er bestreicht ihren Unterleib, redet ihr ein, ihr Augenleiden hänge mit einem Geschlechtsnerv zusammen und schwächt das sexuelle Gefühl dadurch ab, dass er mit dem Finger in die Scheide eingeht, um angeblich schlechte Säfte hervorzuziehen. Er redet ihr ein, das wäre zur Heilung ihrer Augen nöthig. Schliesslich bei einer neuen Hypnose, die ihm leicht gelingt, vollendet er, nachdem er sein Opfer ganz planmässig präparirt hat, die Absicht und vollzieht den Beischlaf an der Person, von der er sehen musste, dass sie in einer veränderten Verfassung ihres Bewusstseinszustandes, dass sie taumelig und verwirrt war. Ich bin nicht der Ansicht, dass die X. in dem somnolenten Zustand mehr in der Lage war, alles, was der Wundermann, dem sie sich zur Behandlung hingab, ihr sagte, einredete, suggerirte, von dem Nerv, dem Harn etc. sein ganzes Beginnen genau zu controliren. Sie war nicht in der Lage, mit freiem Willen seiner Absicht entgegenzutreten. Dazu war sie nicht in der Lage in Folge des hypnotischen Zustandes, in den sie versetzt war, verbunden mit ihrer Unerfahrenheit und ihrer etwas mangelhaften Intelligenz. Ihre Intelligenz und ihre Erfahrung hätten aber



wohl ausgereicht, die Absicht des Mainone zu erkennen und dem Beischlaf zu widerstehen, wenn sie in vollständig wachem Zustande gewesen und nicht Schritt für Schritt in planmässiger Weise von Mainone präparirt worden wäre. Sie war in einem derartigen Taumelzustand, dass sie sich auch nicht genau überlegen und beobachten konnte, was er an ihrem Geschlechtstheile machte. Es kam ihr dies auch nicht zum vollen Bewusstsein nachher, wobei allerdings die Unerfahrenheit hauptsächlich die Schuld trägt. Sie war also aus allen diesen Ursachen nicht in der Lage, alles genau zu percipiren, sorglich zu überlegen und danach ihr Handeln einzurichten, d. h. bei freiem Willen dem Mainone zu widerstehen. Ihr Wille war lahmgelegt. Ich bin der Ueberzeugung, dass die X. sich dem Mainone zum Beischlaf nicht hingegeben hätte, wenn er sie nicht in den somnolenten Taumelzustand versetzt hätte; dagegen sprechen auch alle anderen Momente, die anzuführen nicht in den Rahmen des Gutachtens gehören.

Mein Gutachten lautet demnach dahin:

Mainone hat die p. X., während sie sich im willenlosen Zustande befand, zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht.

Die Schwurgerichtsverhandlung fand am 7. und 8. Mai 1901 in Cöln statt. Der Lehrmeister des Angeklagten, der Magnetopath Müseler, übrigens ein Musterbild eines unverfrorenen Curpfuschers, bekundete, dass Mainone eines Tages zu ihm gekommen sei und gesagt habe, er versuche gegenwärtig ein in seinem Hause wohnendes Mädchen zu hypnotisiren, bald habe er es so weit.

Auch die Verhandlung illustrirte ganz grell das geradezu scheussliche Treiben der Curpfuscher, die in den letzten Jahren hier in Cöln wie Pilze aus der Erde schiessen. Vor einigen Jahren tauchte ein Magnetopath, Kramer, hier in Cöln auf. Heute sind 40—50 solcher Individuen, die sich Magnetopathen nennen, hier in Cöln thätig. Grossentheils sind es verdächtige vorbestrafte Individuen, die im Leben gescheitert sind. Abgesehen von dem äusserst betrügerischen Treiben dieser Leute, gegen welches man das verblendete Volk nach vieler Leute Ansicht im öffentlichen Interesse nicht zu schützen braucht, abgesehen von mancherlei Schädigungen der Gesundheit, welche dem Publikum dadurch erwachsen, sollte ganz besonders auch das unmoralische Verhalten der Curpfuscher die Veranlassung sein, endlich eine gesetzliche Handhabe zu bieten, diese bedenklichen Elemente doch etwas niederzuhalten. Mit einer Schamlosigkeit sondergleichen machen diese Individuen ihre Manipulationen an völlig entkleideten jungen Mädchen, dringen u. A. in die Geschlechtstheile bei ihren Bestreichungen ein, ohne dass nur der mindeste Grund dazu vorliegt. Die Erfahrung lehrt, dass es äusserst schwer ist, im Einzelfalle zu beweisen, dass die Curpfuscher, welche ihre Ungebildetheit



und Unwissenheit bei Gericht noch schützt, subjectiv aus unmoralischen Motiven in dieser Weise handeln. Wenn man indess alle in dieser Beziehung gemachten sehr zahlreichen Erfahrungen zusammennimmt, kann man nicht im mindesten zweifelhaft sein, dass dies der Fall ist. Die Leute wirken äusserst entsittlichend auf das Volk; ich möchte nicht unterlassen, dieser meiner Ueberzeugung auch bei dieser Gelegenheit Ausdruck zu verleihen.

Mainone, ein Anfänger in seiner Kunst, der sich offenbar in seinen Schwindel noch gar nicht eingelebt hatte, der überhaupt den Eindruck eines geriebenen Schwindlers durchaus nicht machte, hatte die Ehrlichkeit, auch bei Gericht ganz offen einzugestehen, dass er sein von ihm geübtes Heilverfahren für Schwindel hält. Er behauptete, dass das Mädchen mit den unsittlichen Handlungen einverstanden gewesen sei. Hypnotische Proceduren habe er überhaupt nicht vorgenommen.

Die geschädigte p. X. machte auch in der Hauptverhandlung einen ganz vorzüglichen, durchaus glaubhaften Eindruck. Die Anstrengungen der Vertheidigung, ihre Unerfahrenheit in geschlechtlichen Dingen und ihre Unverdorbenheit in Zweifel zu ziehen, schlugen absolut fehl.

Die äusserst spannende, interessante Verhandlung hatte schliesslich folgendes Ergebniss: die Geschworenen bejahten die erste auf thätliche Beleidigung lautende Hauptfrage (§ 185 St.-G.-B.), verneinten dagegen die übrigen Fragen, ob er die p. X., während sie sich in einem willenlosen Zustande befand, zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht habe (§ 176 [2] St.-G.-B.), und ob er sie vorher zu diesem Zwecke in einen willenlosen Zustand versetzt habe (§ 177).

Der Angeklagte wurde zu einer Gefängnissstrafe von 18 Monaten verurtheilt.

Die Geschworenen konnten sich also, was indess bei dieser schwierigen, immerhin in mancher Hinsicht noch nicht geklärten und für sie fremden Materie nicht Wunder nehmen kann, nicht entschliessen, anzunehmen, dass die p. X. sich in einem durch Hypnose hervorgerufenen willenlosen Zustande befunden habe zur Zeit des Beischlafs.

Die Sachverständigen, ausser mir Geheimrath Dr. Pelman und Dr. Freiherr von Schrenck-Notzing, vertraten auch in der Sitzung ganz übereinstimmend die in dem vorerwähnten Gutachten ausgesprochene Ansicht.

7.

Simulation und Geistesstörung.

Von

Dr. **Hugo Hoppe,**

Nervenarzt in Königsberg (früher Oberarzt der Irrenanstalt Allenberg i. O.-Pr.).

In dem Jahrzehnt von 1890—1900 habe ich in der Irrenanstalt Allenberg eine grosse Reihe von Simulanten zu beobachten und zu begutachten gehabt, welche sowohl an und für sich als besonders im Zusammenhang ein forensisches und wissenschaftliches Interesse beanspruchen. Ich will diese Gutachten hier nach und nach zur Veröffentlichung bringen und erst nach Abschluss der Casuistik die allgemeinen Erörterungen, welche sich aus der Betrachtung der Fälle ergeben und eine eingehendere Behandlung des Themas folgen lassen. Da bei Abfassung der Gutachten darauf Rücksicht genommen wurde, dass dem Richter, für welchen das Gutachten bestimmt war, die Vorgänge bekannt waren, und dieselben nur insoweit an den geeigneten Stellen besprochen wurden, als zur Charakterisirung des Falles erforderlich war, so werde ich dort, wo es zum besseren Verständniss und zur Vervollständigung des Gutachtens nothwendig erscheint, kurze anamnestische Daten vorausschicken.

Ich will mit den Fällen von Simulation bei ausgesprochener Geistesstörung beginnen.

I. Simulation bei Querulantenwahnsinn.

1. Gutachten über Hermann H.

Anamnestische Vorbemerkungen. Hermann H., Mechaniker aus K., ledig, 59 Jahre alt (geb. 1831), erblich schwer belastet, schlecht erzogen, hat ein wüstes Abenteurerleben geführt und ist besonders durch seine sexuellen Perversitäten (Päderastie) wiederholt mit dem Strafgesetz in Conflict gekommen.

Strafthaten.	Bestrafung.
1. 1867 Betrug.	1867 in K.: 1 Monat Gefängniss.
2. 1876 Päderastie.	1876 in G.: 6 Monate „
3. 1883 Widerstand gegen die Staatsgewalt.	11. 4. 1883 in K.: 10 Mark Geldstrafe.
4. 1885 Päderastie.	4. 7. 1885 dgl.: 1 Jahr Gefängniss.
5. 1885 Vorsätzliche Körperverletzung.	2. 11. 1885 dgl.: 30 Mark Geldstrafe (Urtheil in der Berufung bestätigt).

Strafthaten.	Bestrafung.
6. 1888 Beleidigung (eines Schutzmanns K., welcher ihm auf die Finger sah).	17. 4. 1888 dgl.: 10 Mark Geldstrafe (Berufung in allen Instanzen verworfen).
7. 1888 Unfug, Körperverletzung, Beleidigung u. Drohung.	14. 11. 1888 dgl.: 3 Monate Gefängniss (Berufung in allen Instanzen verworf.).
8. 1889 Beleidigung (des Schutzmanns K.).	22. 7. 1889 dgl.: 14 Tage Gefängniss (Berufung in allen Instanzen verworfen).
9. 1889 Beleidigung (des Schutzmanns K., welchen er vor Zeugen einen meineidigen Hund nannte).	29. 7. 1889 dgl.: 1 Monat Gefängniss (Berufung in allen Instanzen verworfen).
10. 1889 Versuchter Betrug (versetzte eine Uhr, die ihm zur Reparatur übergeben war).	5. 11. 1889 in K.: 3 Monate Gefängniss (Berufung in allen Instanzen verworfen).
11. 1887—1889 Päderastie in wiederholten Fällen.	26. 9. 1890 in Untersuchungshaft im Anschluss an seine Gefängnissstrafe ad 10. Es traten Zweifel an seiner geistigen Integrität auf, welche zur Beobachtung seines Geisteszustandes in Allenberg führte.

Auszug aus der Anklageschrift ad 11: H. unterhielt in den Jahren 1887 bis 1889 einen Verkehr mit jungen Männern des Soldatenstandes. Er empfing ihre Besuche in seiner Wohnung, auch zur Nachtzeit, stattete ihnen Besuche in der Kaserne ab, regalirte sie freigebig mit Geldgeschenken, Nahrungsmitteln und Getränken. Er suchte auch ausserhalb seiner Wohnung in Destillationen etc. neue Bekanntschaften mit Soldaten anzuknüpfen und liess sich von den ihm bekannt gewordenen ihre Freunde zuführen, deren Freundschaft er rasch in der geschilderten Weise sich zu erwerben verstand. Alles dies that H., um sich Material zur Befriedigung seiner auf widernatürliche Unzucht gerichteten Neigungen zu verschaffen. Insbesondere haben der Arbeiter Otto S. und der Knecht Ferdinand N. ihm vielfach zur Befriedigung seiner Wollust gedient. S. giebt an, im Jahre 1887 von dem Kürassier L. dem H. zugeführt worden zu sein unter dem Vorgeben, dort ein paar hübsche Mädchen zu treffen. H. habe gleich das erste Mal ihn sehr herzlich willkommen geheissen, ihm mit der Hand über das Haar gestrichen, ihn einen hübschen Jungen genannt, ihm Speisen und Getränke vorgesetzt und ihn zur baldigen Erneuerung seines Besuches eingeladen. Beim zweiten Male habe ihn H. geküsst und an den Geschlechtstheilen gekitzelt, bei den nächsten Besuchen aber anstandslos seine Absichten kundgethan und ausgeführt. Wegen der Schmerzen habe er (S.) sich bald der Fortsetzung der Unzucht entzogen.

In derselben Weise wie S. dem H. zugeführt wurde, führte S. den Kanonier Friedrich N. zu. Derselbe erfuhr aber schon unterwegs, dass es sich nicht um hübsche Mädchen, sondern um einen „warmen Bruder" handelte. Neugierig diese Gattung Menschen kennen zu lernen, begleitete N. den S. an das Haus und, nachdem H. auf das Läuten die Hausthür geöffnet, in die Wohnung des H., welcher die beiden auf das freundlichste mit Speise und Trank bewirthete. Darauf zog sich S. hinter einen im Zimmer befindlichen Vorhang zurück und legte sich dort auf ein Bett, während N. ausserhalb des Vorhangs auf einem Sopha sitzen blieb.



H. machte sich zunächst an X., umarmte und küsste ihn und kitzelte seine Geschlechtstheile, zog sich aber dann auch hinter den Vorhang zurück und legte sich neben S. auf das Bett, wo er bis zum Morgen verblieb.

Dass auch N. von H. zu widernatürlicher Unzucht gemissbraucht worden ist, ist aus einem Gespräche zu entnehmen, welches ein Zeuge in der Kaserne zwischen N. und S. belauscht hat. Ausserdem macht den N. noch die ausserordentlich intime Stellung, die er H. gegenüber einnimmt, verdächtig. H. will ihn adoptiren, hat ihm bei seiner Einziehung zur Verbüssung einer Gefängnisstrafe die Verwaltung seines Hauses übertragen, behauptet mit ihm verwandt zu sein, ohne sich jedoch zu einer näheren Bezeichnung des Grundes oder Grades der Verwandtschaft zu bequemen, und hat im Interesse des N. mehrfach Briefe an dessen militärische Vorgesetzte geschrieben.

Im Gerichtsgefängniss zu K., wo H. seit dem 12. März 1890 seine letzten Gefängnissstrafen abbüsste und im Anschluss daran gleich in Untersuchungshaft blieb, bemühte sich H., nachdem er vor der Einziehung vergeblich versucht hatte, durch Vorgabe schwerer Krankheit sich derselben zu entziehen, fortwährend, indem er sich schwer krank stellte, Haftunterbrechung zu erlangen. In einem Gesuch vom 1. Mai 90 heisst es: „Mein Nervenleiden hat sich nicht verloren, sondern noch mehr verschlimmert, so dass ich jetzt nicht mehr im Stande bin, das Bett zu verlassen, was der Herr Gefängnissarzt Dr. C. bestätigen kann.“ Der Gefängnissarzt äusserte sich darauf: „H. ist, wie ich mich durch längere Beobachtung überzeugt, geisteskrank im eigentlichen Sinne nicht. Doch wird er durch Widerspruch sofort so erregt, dass er tobt und dann vielleicht unzurechnungsfähig ist. Gegenwärtig liegt er zu Bett und verweigert jede Arbeit, wie ich fest überzeugt bin, nur aus Eigensinn und vielleicht in der Absicht, auf diese Weise einen Urlaub zu erlangen.“ — In einer gutachtlichen Aeusserung vom 30. Juni heisst es: „H. spielt zeitweise den Geisteskranken, aber sehr plump. Jetzt fängt er an, folgsamer zu werden, so dass er sich zu einer entsprechenden Arbeit bequemt hat.“ Gerichtsarzt Prof. Dr. S. erklärt am 10. Juli: „Eine schwere körperliche oder geistige Erkrankung ist an dem p. H. nicht nachzuweisen.“ In einem ausführlichen Gutachten des Gefängnissarztes Dr. C. vom 29. August heisst es schliesslich: „Beiliegendes Schreiben reproducirt den Wunsch des Gefangenen, auf zwei Monate beurlaubt zu werden, da er in Folge eines am 14. d. Mts. erlittenen Schlaganfalls die Sprache verloren habe und ausserdem sehr schwach und leidend sei. Dieser Schlaganfall und die Sprachlosigkeit sind eine neue Fiction des p. H. Als er in das Gefängniss gebracht wurde, versuchte er einige Wochen hindurch den Geisteskranken zu spielen. Allmählich gelang es, ihn zum Gehorsam zu bringen . . . Als er aber sah, dass sein Wunsch, beurlaubt zu werden, nicht erfüllt wurde, fing er wieder an zu toben und fingirte allgemeine Körperschwäche. Nachdem ich ihm erklärt hatte, dass wenn er fortfahre, die Geisteskrankheitscomödie zu spielen, nach Allenberg gebracht werden würde, äusserte er sich nicht mehr als Geisteskranker, behielt aber die Rolle eines allgemein kraftlosen Menschen bei“ . . . Das Gutachten führt weiter aus, dass H. bei seiner Simulation der Sprachstörung und Lähmung mehrmals aus der Rolle gefallen sei und dass H. in der Chloroformnarkose, in welche er zur Ueberführung versetzt worden sei(!), deutlich gesprochen und die vollkommene Bewegungsfähigkeit seiner Glieder gezeigt habe!

Gutachten.

Auf Antrag der Kgl. Staatsanwaltschaft zu K. wurde der wegen widernatürlicher Unzucht in Untersuchungshaft befindliche Mechaniker Herrmann H. auf Grund des § 81 der Strafprocessordnung am 20. October 1890 der Anstalt Allenberg zur sechswöchentlichen Beobachtung seines Geisteszustandes übergeben. Das Studium des ausserordentlich reichhaltigen Materials, welches sich in den zahlreichen Strafacten des p. H. vorfand, sowie die eingehende Beobachtung desselben während seines hiesigen Aufenthaltes hat die unterzeichneten Sachverständigen[1]) zu der Ueberzeugung geführt, dass der p. H. seit vielen Jahren geisteskrank ist, und zwar an einer speciellen Form der Verrücktheit, an Querulantenwahnsinn, verbunden mit Verfolgungswahnsinn, leidet.

Dieses Urtheil begründen die Sachverständigen in folgender Weise:

Hermann Friedrich H., geboren 5. 3. 1831 zu K., stammt, wie das Attest des Dr. S. vom 26. Februar 1890 hervorhebt (Acten in der Untersuchungssache wegen Unzucht aus dem Jahre 1890) und wie auch aus den diesseitigen Personalacten seines Bruders Hugo bekannt ist, aus einer neuropathisch stark belasteten Familie. Sein Bruder Hugo, welcher als eine durchaus excentrische und zu allerlei Excessen geneigte Natur geschildert wird, ist in der hiesigen Anstalt August 1889 an fortschreitender Lähmung der Irren (Paralyse) gestorben, an welcher er nach einem abenteuerlichen Leben im Jahre 1884 erkrankt war. An derselben Krankheit starben auch sein Vater, ein wohlhabender Schmiedemeister und Hausbesitzer, und dessen Schwester, welche zu alkoholischen Excessen geneigt gewesen sein soll. Nach den Angaben des p. H. selbst, die jedoch nicht ganz zuverlässig sind, stammt die Heftigkeit, welche er und seine Geschwister als Erbtheil überkommen haben, von der Mutter. Alle Verwandten von mütterlicher Seite seien heftige, excentrische Naturen gewesen. Seine Mutter sei mit der „Nymphomanie“ behaftet gewesen. Sie soll durch ihre Untreue einen Schlaganfall ihres Mannes veranlasst haben, nach welchem derselbe geistig erkrankte, und sich nach dessen im Jahre 1849 erfolgten Tode ganz ungenirt mit Liebhabern umgeben haben, mit welchen sie fast bis zu ihrem (durch Schwindsucht herbeigeführten) Tode im Jahre 1864 in dulci jubilo gelebt habe. Einer der letzten Liebhaber seiner Mutter sei, nachdem er 4 Jahre mit ihr verkehrt, ihr Schwiegersohn geworden. Die Mutter seiner Mutter, ein Weib mit Bartwuchs und männlichem Charakter, habe perverse Neigungen gehabt, welche sie bei ihren fortwährend wechselnden Gesellschafterinnen zu befriedigen gesucht habe. Der Tod ihres Mannes, welcher durch Sturz in eine Lohgrube verunglückte, soll nicht ganz zufällig gewesen sein: man habe gemunkelt, dass sie denselben bei Seite habe schaffen wollen, um ungestörter ihren perversen Trieben fröhnen zu können. Nach ihrem Tode habe man in ihrem Nachlass Selbstbefriediger gefunden. — Schliesslich soll noch ein Bruder seiner Mutter, welcher dem Trunke stark ergeben war, in der Kneipe am Schlagfluss gestorben sein.

Mögen nun diese Angaben wahr sein oder mehr oder weniger auf boshafter Verleumdung beruhen, jedenfalls wirft die Schamlosigkeit, mit welcher der p. H.

1) Das Gutachten ist von mir ausgearbeitet und von Director Sommer nach einigen Abänderungen mit unterschrieben worden.



das Andenken seiner Grossmutter und seiner Mutter besudelt, welcher er sogar vorwirft, dass sie durch ihn, als er noch ein unschuldiger Jüngling gewesen sei, junge Männer bei sich habe einführen lassen, ein genügendes Licht auf die Degeneration des Angeklagten. Derselbe ist von 6 Geschwistern der einzige Ueberlebende und der letzte seines Stammes. Zwei unverheirathete Schwestern starben nach H.'s Angabe, ebenso wie die Mutter, an Schwindsucht, desgleichen der einzige Sohn seiner verheiratheten Schwester. Sein Bruder Alexander starb 1888, und endlich sein Bruder Hugo, wie schon erwähnt, im Jahre 1889 in der hiesigen Anstalt, beide kinderlos.

Zu der erblichen Belastung kam bei H. noch eine ungenügende resp. verfehlte Erziehung, welche, da der Vater schon im Jahre 1844 seinen ersten Schlaganfall erlitten hatte, seit dieser Zeit allein von der Mutter geleitet wurde. Nach den Angaben des p. H., welche zum Theil durch Thatsachen bestätigt werden, hat derselbe, nachdem er, 17jährig, die Burgschule mit dem Einjährigfreiwilligenzeugnisse verlassen hatte, ein sehr bewegtes Leben geführt. Obgleich er von Anfang an Lust hatte, Mechaniker zu werden, musste er auf Wunsch seines „verrückten" Vormundes und seiner „verrückten" Mutter bei einem Apotheker in die Lehre gehen. Nachdem er aber diesem schon nach einem halben Jahr und ebenso bald einem zweiten Principal entlaufen war, wurde der Plan aufgegeben, ihn zum Apotheker zu machen. Nun wollte er Militärrossarzt werden. Zu diesem Zwecke trat er 1849 bei den Cürassieren in K. ein, wurde 1 Jahr später zur Thierarzneischule commandirt, gab aber schon nach 2 Jahren Schulden halber (die er habe machen müssen, weil die Mutter ihn zu knapp gehalten habe) das Studium auf und ging wieder zum Regiment zurück, und zwar zur Schwadron nach W. Hier blieb er bis zum Jahre 1854, wo die Schwadron nach K. verlegt wurde. Obgleich er bis zum Unterofficier avancirte und er gern beim Militär geblieben wäre, nahm er doch (angeblich seiner Mutter wegen, deren Treiben in K. zum Stadtgespräch und Gespött geworden sei) 1856 den Abschied, um sein Glück in der Welt zu versuchen. Nun beginnt sein eigentliches Abenteurerleben. Zuerst ging er zum Theater. Er behauptet, ein berühmter Schauspieler gewesen und bis zum Jahre 1860 als Liebhaber und später als Charakterdarsteller an den verschiedenen Bühnen Deutschlands, in Memel, Potsdam, Köln, zuletzt bei Kroll und am Victoriatheater in Berlin engagirt gewesen zu sein. Er sei dann zur Oper übergegangen, nachdem sein „phänomenaler Bass" entdeckt und durch verschiedene Meister geschult worden sei. Nachdem er eine Vergnügungs- und Kunstreise nach Kopenhagen und Stockholm gemacht, sei er im Jahre 1863 auf Hülsens Veranlassung an Scholls Stelle an der Kgl. Oper in Hannover engagirt worden. Auf Zureden des Thierbändigers Casanova, welchen er in den Sommerferien in Dresden kennen gelernt habe, sei er contractbrüchig geworden und mit demselben als Secretär nach Afrika gegangen, um wilde Thiere einzukaufen. So will er im Sudan, in Nubien und Abessynien gewesen sein. Nach seiner Rückkehr habe er sich auf seinen Wanderungen durch die Türkei, Griechenland und Oesterreich mit photographischen Aufnahmen beschäftigt. In Wien habe er im Jahre 1865 die Nachricht vom Tode seiner Mutter erhalten; dass sie schon seit geraumer Zeit schwer krank gewesen, sei ihm absichtlich verheimlicht worden. Der Erbschaftsregulirung wegen sei er nun nach K. zurückgekehrt und habe das Testament seiner Mutter ange-



griffen, da er sich durch die Bestimmung desselben benachtheiligt glaubte, welche ihm nur die Zinsen des ihm zustehenden Vermögens überlassen habe, während dasselbe an die von S. verwaltete Armenstiftung fallen sollte. In K. sei er bis 1866 geblieben, und später nur des Erbschaftsprocesses wegen zeitweilig dahin zurückgekehrt. In der Folge sei er als Concertsänger, Zauberkünstler, Magiker, als Director einer Kunstreitergesellschaft, Schwertschlucker, Dresseur von Hunden und Pferden aufgetreten. Als Magiker („Prof. Hermann") will er sogar im Jahre 1871 vor den allerhöchsten Herrschaften in Berlin eine Vorstellung gegeben haben, worüber er noch ein sehr belobendes Anerkennungsschreiben habe. Seit 1880 etwa habe er seinen ständigen Aufenthalt in K. genommen, wo er sich mit mechanischen Arbeiten, mit Herstellung von automatischen Apparaten, mit Fabrication von Kohlenstiften, Reparatur von Uhren, „zum Zeitvertreib" auch mit Photographiren beschäftigt habe.

So lautete die Lebensgeschichte aus dem Munde des H. selbst. Wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, dass vieles in diesen Mittheilungen, welche er überdies in phantastischer und prahlerischer Weise ausschmückte, übertrieben oder erdichtet ist, so ist andererseits festgestellt, dass H. in der That sich in den mannigfachsten Künsten versucht und ein höchst abenteuerliches Leben geführt hat, von welchem die K. A. Zeitung vom 15. November 1888 in den den Acten beigefügten Berichten über eine Gerichtsverhandlung [1]) ein anschauliches Bild entwirft. So erscheint H. als das Prototyp eines Abenteurers, eines „verbummelten Genies". Gewöhnlich hereditär belastet, verbinden diese Naturen mit theilweise hervorragenden Fähigkeiten eine Unstätigkeit und Unruhe, welche sie von einem Orte zum anderen treibt, einen Beruf nach dem anderen ergreifen lässt. Zu Vielem geschickt, versuchen sie Alles, aber nirgends haben sie Ausdauer. Gleichzeitig pflegen sie auf moralischem Gebiet grosse Defecte zu zeigen; mit starken Leidenschaften und Trieben ausgestattet, geben sie sich denselben zügellos hin und führen, begünstigt durch ihr abenteuerliches Wanderleben, ein ungebundenes und ausschweifendes Dasein. So hat auch H. nach Allem, was über ihn zu erfahren ist, ein ausserordentlich verschwenderisches, lüderliches und ausschweifendes Leben geführt.

Auf dem Boden dieses pathologischen, von Leidenschaften durchwühlten Charakters erhebt sich nun als hässlichster Auswuchs die widernatürliche Unzucht des Angeklagten, welche ihn jetzt zum 3. Male vor den Strafrichter führt. Wenn auch die erste Bestrafung wegen Päderastie erst im Jahre 1876 erfolgte, so ist doch aus den raffinirten, ekelerregenden Manipulationen des H., welche in der Anklageschrift (Goldberger Acten 1876) ausführlich beschrieben werden, zu schliessen, dass H., welcher sich so fortgeschritten in den Künsten der Päderastie zeigte, dieselbe schon viele Jahre geübt hat. Es lässt sich vermuthen, dass die päderastische Befriedigung seines Geschlechtstriebes schon in seine Jünglingsjahre zurückreicht und auf einer perversen Anlage beruht, wie sie bei psychopathischen Individuen nicht allzu selten beobachtet wird. H. selbst bezeichnet sich in „vertraulichen" Mittheilungen, welche er in den ersten Tagen seiner hiesigen Beobachtungszeit gemacht hat, als einen „Urning" (ein Ausdruck, welchen er von dem

1) cf. Strafthat No. 7.



Zastrow'schen Process in den 60er Jahren her kennen will). Von seiner frühesten Jugend, soweit er zurückdenken könne, habe er ein Vergnügen daran gefunden, mit den Geschlechtstheilen anderer Knaben zu spielen. In der Folge sei es zu gegenseitigen onanistischen Manipulationen gekommen, welche er in der Schule mit geeigneten Mitschülern geübt habe. Später seien es besonders kräftige, junge Bauernburschen und Soldaten (Kürassiere) gewesen, welche seine Geschlechtslust erregt hätten. Weiber hätten ihn stets abgestossen, obgleich dieselben „wie toll nach ihm" gewesen seien; nur früher habe er gelegentlich einmal den Beischlaf mit Frauenzimmern ausgeübt, im Ganzen aber höchst selten. Die Folge seiner häufigen onanistischen Excesse sei es, dass er seit dem Jahre 1876 die Erectionsfähigkeit verloren habe (?). Seitdem begnüge er sich, an jungen Leuten, die ihm gefielen, zu masturbiren (?), selbst schon das Spielen mit deren Geschlechtstheilen bereite ihm Wollust.

Wie aus diesen Erzählungen hervorgeht, leidet p. H. an pathologischen Sexualempfindungen, wie sie eben bei schwer degenerirten und speciell bei geisteskranken Individuen nicht allzu selten sind. Das Bild, welches man aus den Strafacten vom Jahre 1885 (M I 50/85) und 1890 (M I 98/90) über das Treiben des p. H. in seiner Wohnung bekommt, zeigt einen solchen Grad von Versumpfung, wie er nur bei ganz depravirten und degenerirten Subjecten möglich ist. H. verkehrt mit den gewöhnlichsten Arbeitern und Soldaten, welche er sich in gemeinen Kneipen oder vor den Kasernen aufsucht, und hält für sie Nachts freies Haus; es genügt ihm nicht einer für die Nacht, nein sie besuchen ihn gleich zu zweien oder dreien. Er bewirthet sie dann mit Schnaps und Bier und beginnt mit ihnen der Reihe nach seine onanistischen und päderastischen Manipulationen. Aber auch noch Orgien anderer Art werden in seiner Wohnung gefeiert. Wie er selbst erzählt, bringt er seinem „Neffen" August N., einem seiner päderastischen Werkzeuge, welches er zuletzt ganz bei sich wohnen hat, Frauenzimmer mit hinauf, lässt ihn mit denselben den Beischlaf ausüben und photographirt sie nackt in coitu, was ihm, wie er versichert, einen ausserordentlichen Kitzel bereitet.

Es kann nicht Wunder nehmen, dass ein Charakter mit solchen sittlichen Defecten, wie sie H. zeigt, ausser wegen seiner Päderastie auch noch anderweitig mit dem Gesetz in Conflict kommt. Bereits im Jahre 1867 wurde er wegen Betrugs vom K. Landgericht zu 1 Monat Gefängniss und 1 Jahr Ehrverlust verurtheilt. Dann kommt, um sein Strafregister vollständig anzuführen, im Jahre 1876 seine Verurtheilung wegen Päderastie zu 6 Monaten Gefängniss und 1 Jahr Ehrverlust. Seit dem Jahre 83 häufen sich seine Bestrafungen. Am 11. 4. 83 wurde er wegen Widerstandes gegen die Staatsgewalt mit 10 Mark Geldstrafe, am 4. 7. 1883 wegen Päderastie mit 1 Jahr Gefängniss und 1 Jahr Ehrverlust, am 2. 9. 1885 wegen vorsätzlicher Körperverletzung mit 30 Mark Geldstrafe, am 17. 4. 1888 wegen Beleidigung des Schutzmanns K. mit 10 Mark Geldstrafe, am 19. 11. 1888 wegen Unfuges, Körperverletzung, Beleidigung und Drohung mit 3 Monaten Gefängniss, am 23. 7. 1889 wegen Beleidigung des Schutzmanns K. mit 1 Monat Gefängniss, am 5. 9. 1889 wegen versuchten Betruges mit 3 Monaten Gefängniss, am 22. 7. 1889 wegen Beleidigung des Schutzmanns K. mit 14 Tagen Gefängniss bestraft. Dazu kommen die vielen Polizei-Uebertretungen, wegen welcher H. nach seinen eigenen Angaben allein in den letzten beiden Jahren über 20mal bestraft



ist, und endlich die jetzt schwebende Anklage wegen widernatürlicher Unzucht.

Neben den sittlichen Defecten zeigt sich aber auch in seinem ganzen Auftreten eine Beeinträchtigung der Auffassungsfähigkeit und der Ueberlegung. In den ihm auferlegten Strafen erblickt er keine Sühne für seine Vergehen, sondern nur einen Ausfluss persönlicher, wenn auch zunächst unmotivirter Rachsucht, und er bestreitet daher die Rechtmässigkeit der ihm zudictirten Bussen. Schon die Goldberger Acten vom Jahre 1876 lassen die Anfänge des unklaren Querulirens deutlich erkennen. Die Vertheidigungs- und Kampfesmittel, die H. damals gebraucht hat, kehren in allen späteren Processen wieder. Er brachte für die Erklärung der belastenden Momente plumpe und höchst unwahrscheinliche Ausreden vor; er suchte durch massenhafte Anführung von „Beweisen" und „Zeugen" für ganz nebensächliche Momente die Anklage zu entkräften. Er bezichtigte die Belastungszeugen gemeiner Vergehen, um ihre Glaubwürdigkeit zu erschüttern, und stellte schon damals die ganze Anklage als ein Complot, einen Racheact, und die Zeugen als bestochene Subjecte hin. Er beruhigte sich daher nicht beim ersten Urtheil, er ging an das Appellationsgericht und schliesslich an das Obertribunal in Berlin. Die Berufungsschriften brachten die alten Vertheidigungsmittel und einige neue noch unwahrscheinlichere Erklärungsversuche, vermehrt um neue Bezichtigungen und um angebliche Beweise für das gegen ihn gesponnene Complot. Er bemängelte das gegen ihn beobachtete Verfahren und die Feststellungen des Richters, beklagt sich über die Beschränkung seiner Vertheidigung durch Geheimhaltung der Einzelheiten der Voruntersuchung, später beim Obertribunal darüber, dass ihm durch Nichtberufung seiner Zeugen der Entlastungsbeweis abgeschnitten, dass ihm bei der Verhandlung in der I. Instanz nicht das letzte Wort gewährt worden sei, dass Unrichtigkeiten im Protocoll vorgekommen seien. Mit der Abweisung vom Obertribunal gab er sich aber damals noch wenigstens äusserlich zufrieden.

Bei Weitem ausgeprägter ist das Bild des Querulanten, welches H. 9 Jahre später bei einer zweiten Anklage wegen widernatürlicher Unzucht bietet. Wohl jeder Sachverständige, der das umfangreiche Actenstück in dieser Angelegenheit durchliest, wird sich darüber klar, dass er es mit einem geisteskranken, von Verfolgungsideen erfüllten Querulanten zu thun hat.

Schon vor dem Termin protestirte H. gegen die Vorladung zweier Zeugen, die als Angeklagte neben ihm und nicht als „Kronzeugen" gegen ihn auftreten dürften, da dieses Institut im Deutschen Strafrechte nicht existire, und erklärte die ganze Anklage unter Anführung massenhafter Zeugen und Beweise für eine gegen ihn gesponnene Intrigue. Am 4. Juli 1885 erfolgte trotzdem seine Verurtheilung.

Noch am selben Tage Eingabe H.'s um ein schriftliches Erkenntniss, um durch Herbeibringung „drastischer" Beweise appelliren zu können. Er begründet dieselbe durch seine „notorische" Schwerhörigkeit, in Folge deren er von den mündlichen Verhandlungen nichts gehört habe, und bittet um einen Rechtsbeistand.

Am 16. Juli erneutes Gesuch um einen Rechtsbeistand unter Beilegung eines Armenattestes vom Jahre 1880, seit welcher Zeit sich seine Verhältnisse nachweislich nicht geändert hätten. Zugleich nochmalige Darstellung des Sach-



verhaltes und Anführung einer Unmenge „beweisender" Zeugen und unter Bezichtigung der Belastungszeugen. Ablehnender Bescheid. 16. Juli nochmaliges Gesuch um einen Rechtsanwalt mit Erwähnung neuer „Thatsachen" und neuer „Zeugen".

4. August Antrag auf Revision, gestützt auf die angebliche Unzuverlässigkeit der Hauptbelastungszeugen, welche im Complot gegen ihn gehandelt haben sollen, und auf die Behauptung, vor dem Termin nicht genügend die Anklagepunkte gekannt zu haben. Die Revision wird vom Reichsgericht verworfen.

18. November Gesuch um Aufschub des Strafantritts, weil er seit 10 Tagen „an seinem alten Rückenmarksleiden" erkrankt und bettlägerig sei. Gleichzeitig bittet er, die Haft in W. absitzen zu dürfen, weil er dort gänzlich unbekannt sei (Lüge).

2. December. Auf den ablehnenden Bescheid des Staatsanwalts erklärt H. die Angaben des mit den Recherchen über seine angebliche Krankheit beauftragten Schutzmanns K., welcher ihn nicht zu Hause angetroffen haben wollte, für unwahr und leichtsinnig angestellt.

3. December Eingabe an den Justizminister, in welcher er um Erneuerung des Processes und um sofortige Freilassung bittet.

5. December 1885 meldet er sich beim Polizei-Präsidium als nach W. verzogen ab, während er in Wirklichkeit seine Haft in Pr. H. antritt.

18. Januar 1886 Urlaubsgesuch behufs Sammlung neuer Beweise für seine Unschuld.

11. März 1886 auf Wunsch vorgeführt, bezichtigt er einen Belastungszeugen des Meineides und verlangt auf Grund des § 400 der Str.-Pr.-O. entlassen zu werden.

4. April Beschwerdeschrift gegen den abweisenden Bescheid der Staatsanwaltschaft auf Grund der §§ 346 und 348 der Strafprocessordnung und Bitte um Urlaub und Rechtsbeistand. Dieselbe wird vom Oberlandesgericht verworfen.

22. April 1886 Gesuch um einen 2—3monatlichen Urlaub zur Wiederherstellung seiner zerrütteten Gesundheit, unter Berufung auf den Gefängnissarzt Dr. K., welcher aber seinerseits H. für einen Simulanten erklärt.

22. Mai 1886 Beschwerde gegen das „falsche" Attest des Dr. K., welche von den heftigsten Ausfällen und boshaftesten Verleumdungen (zum Theil ganz widersinnigen Inhalts) gegen denselben strotzt und ein erneuertes Urlaubsgesuch mit ausführlicher Darlegung seiner Krankheitsgeschichte enthält. — Auch diese Beschwerde wird von der Oberstaatsanwaltschaft abgelehnt und H. auf das eindringlichste vor weiteren grundlosen Beschwerden verwarnt.

Die Anschauung, welche man durch die blosse Anführung dieser nackten Thatsachen über die geistige Beschaffenheit des p. H. erhält, dass man es nämlich mit einem verfolgungssüchtigen Querulanten zu thun habe, wird lediglich bestärkt, wenn man die einzelnen bogenlangen Eingaben mit ihren fortwährenden Wiederholungen, ihren schwachsinnigen Behauptungen und Trugschlüssen, welche als Beweise immer von neuem ins Feld geführt werden, mit ihrem schwulstigen Styl, ihren pathetischen Declamationen und mit den zahlreichen mehr oder weniger dick unterstrichenen Kraftstellen liest. Da ist alles „notorisch" und „thatsächlich" und „in Beweis gestellt" und „erwiesen". Für Alles hat er eine Unmenge von Zeugen und Beweisen, er kramt seine „Gesetzeskenntnisse"

mit genauer Anführung der einzelnen Paragraphen aus und wirft fortwährend mit Phrasen um sich über die Schlechtigkeit und die Ungerechtigkeit und die Gewalt, welche jetzt die Welt regiere. „Sollte dieser Antrag verworfen werden", so schreibt er in einem Antrage auf Revision vom 5. August 1885, in dem er die Aussagen der Belastungszeugen als Racheacte wegen nicht gelungener Erpressungsversuche erklärt, „so ist jeder Einzelwohnende durch nichts vor Erpressungen dieser Art mehr sicher und der Erpressung ist Thür und Thor geöffnet". Und in der Eingabe an den Justizminister heisst es: „Ich bin nicht verurtheilt, sondern vergewaltigt. Ich bin in der Lage, meine Unschuld völlig beweisen zu können und hätte es gethan, wenn mir nur Gegenbeweise gestattet worden wären. Ja, noch mehr, ich bin das Opfer eines Complots. Wir haben kein Gesetz und kein Recht mehr, seitdem die Unfehlbarkeit des Rechts proclamirt ist. Es ist heutzutage eine Kleinigkeit, einen anständigen Menschen zu beschuldigen, denn nichtswürdige Subjecte giebt es genug. Aber der Richter prüft auch heute nicht mehr die Aussagen, sondern nimmt als bewiesen an, was jeder anführt und lehnt jeden Gegenbeweis ab . . . Ich war nur eine stumme Figur auf der Anklagebank und jede Einwendung wurde mir verboten. Ist das neue Recht nun ein solches, das nur Belastung kennt und Entlastung nicht zulässt?! Dann haben wir keinen Richter mehr, sondern nur noch Gewalt, und kein Mensch ist mehr seiner Freiheit und Ehre sicher." H. schliesst: „Eine Schmach und Schande ist es für den Richterstand, wenn er nicht mehr Recht spricht, sondern die ihm gegebenen Gewalten dazu benutzt, nicht Recht zu sprechen, sondern zu vergewaltigen."

Seit seiner Strafentlassung aus Pr. H. verschlimmert sich H.'s Zustand noch zusehends. Fortwährend liegt er in Processen, überall kommt er in Conflict, überall sieht er sich geschädigt, übervortheilt, betrogen und verfolgt. Er ist das Opfer eines gegen ihn angestifteten Complots, in dessen Mittelpunkt der Schutzmann K. steht, welcher sich dafür rächen wolle, dass er denselben wegen Betruges angeklagt (cf. Gnadengesuch an den Kaiser, Strafacten D 473). In allen Processen ist er, obgleich er stets bis zu den höchsten Instanzen geht, der Unterliegende, allenthalben wird er mit seinen Klagen, Beschwerden und Denunciationen, welche in demselben schwulstigen Styl abgefasst sind, zurückgewiesen, aber je mehr er abprallt, desto mehr steigert sich seine Erregung und Erbitterung, desto unbesonnener und maassloser werden seine Verleumdungen und Beleidigungen gegen die vermeintlichen Gegner. Durch seine fortwährenden Streitigkeiten und Denunciationen wird er zur wahren Plage für die Beamten. Das Polizeipräsidium berichtet im Jahre 1888 (D No. 867) über ihn: „H. ist eine Plage für die Polizeibeamten und namentlich für diejenigen des 3. Polizeidistricts, in welchem er wohnt, da er die Beamten, welche genöthigt sind, gegen ihn einzuschreiten, dauernd mit allerlei Denunciationen verfolgt." Jeder neue Process, jede neue Bestrafung wird wieder zum Ausgangspunkt für weitere Denunciationen, Anklagen und Beschimpfungen. Die Acten schwellen zu dicken Bänden an, welche zum grossen Theil nur durch H.'s Schriftstücke gefüllt werden; seine Darstellung wird immer weitschweifiger, verwirrter und bombastischer. Seine Ausreden, um seine Handlungen zu bemänteln, seine Versuche, den Processgang aufzuhalten, den Haftantritt aufzuschieben, oder die Haft zu unterbrechen, werden immer plumper und schwachsinniger. Er erheuchelt die schwersten Krankheiten, Geistes-



störung, Schlaganfälle, Lähmungen, Sprachstörungen recht ungeschickt und inconsequent und findet in den Attesten der Aerzte, welche ihn für einen Simulanten erklärten, nur Anlass zu neuen Beschwerden. Er bleibt jedoch schon lange nicht mehr bei schriftlichen Protesten, er wird auch aggressiv in Wort und That. Die Gerichtsverhandlungen mit ihm werden interessante Schauspiele, zu welchen sich das sensationslüsterne Publicum drängt. Er hält an dasselbe Ansprachen und ruft es mit schauspielerischer Emphase zu Zeugen auf für das Unrecht, was ihm geschieht, und für die Gewalt, die ihm von den Vertretern des Rechts angethan wird (cf. K. A. Ztg. vom 15. November 1888). Seiner Verhaftung wegen groben Unfuges setzte er offenen Widerstand entgegen und verursachte durch sein tobendes Benehmen einen Strassenauflauf. Als Dr. C., welcher am 17. Januar 1890 auf H.'s Wunsch zu einer Consultation in seine Wohnung kam, sich weigerte, ihm das gewünschte Krankheitsattest auszustellen, gerieth H. in furchtbare Wuth, sprang mit geballter Faust auf ihn zu und brüllte: „Es giebt keine Gerechtigkeit mehr in der Welt" u. s. w., so dass Dr. C. sich genöthigt sah, rückwärts schreitend das Zimmer zu verlassen. In Haft genommen, schrie, schimpfte und tobte H. Anfangs so, dass er in die Zelle gebracht werden musste. Ein Versuch, ihn später mit anderen Gefangenen im Arbeitssaal zu beschäftigen, musste nach einiger Zeit wieder aufgegeben werden, da er bald mit denselben in Zank und Streit kam und dabei einmal so wüthend wurde, dass er einem Mitgefangenen einen Schemel an den Kopf zu werfen versuchte. Fast täglich hatte er Anträge zu stellen oder Beschwerden anzubringen. Er gerieth in fürchterliche Wuth, wenn dieselben zurückgewiesen wurden. Das ganz unsinnige, lärmende und tobende Benehmen, welches H. in der Verhandlung am 7. October d. J. gegenüber dem Ersten Staatsanwalt zur Schau trug, wurde endlich die Veranlassung, ihn in Bezug auf seinen Geisteszustand näher untersuchen zu lassen.

Beiläufig bemerkt, scheint H. schon 1887 (nach einer Bemerkung in den Strafacten D. No. 465) in der Strafsache wegen Beleidigung des Schutzmanns K. auf seinen Geisteszustand durch Dr. P. untersucht und auf dessen Gutachten hin, dass H. die incriminirte Handlung in einem Zustande geistiger Störung begangen habe, in I. Instanz freigesprochen zu sein. Der Staatsanwalt erhob aber Widerspruch, und H. wurde in II. Instanz verurtheilt. Die Atteste der verschiedenen Aerzte, welche dann H.'s Zustand in den letzten Jahren begutachtet haben, betonen alle seine hochgradige Reizbarkeit und Nervosität und ziehen seine geistige Integrität in Zweifel. In K. war ja H. durch sein excentrisches Wesen schon stadtbekannt und galt allgemein als ein Mensch, in dessen Oberstübchen es nicht richtig sei. Auch hier in der Anstalt Allenberg hatte sich H. schon früher bei Gelegenheit des Todes seines Bruders (im August 1889) durch Queruliren in der unangenehmsten Weise bekannt gemacht. Er hatte während eines Monats nicht weniger als 9 Briefe an die Direction geschrieben, in welchen er fortwährend betonte, dass er der alleinige Erbe wäre und sich jede Einmischung, besonders die eines Herrn Sch. verbäte. Ausserdem sprach er darin von einem gegen seine Familie ausgeübten Betruge, den er, als der Letzte seines Stammes, zu entlarven berufen wäre. Er mahnte fortwährend um die Aushändigung des Nachlasses und beklagte sich bitter, dass alles hinter seinem Rücken verhandelt würde. In einer zufälligen Verzögerung erblickte er eine höchst böswillige Absicht, und er drohte daher, die Intervention des Landeshauptmanns anzurufen, wenn seine Angelegen-



heit nicht baldigst zu seinen Gunsten erledigt würde. Schon lediglich nach dieser höchst gereizten und einsichtslosen Correspondenz kam H. bei den hiesigen Aerzten in den Verdacht, ein schwachsinniger, querulirender und verfolgungssüchtiger Mensch zu sein.

Diese Annahme hat sich jetzt bei seiner 6wöchentlichen Beobachtung auf das vollkommenste bestätigt. Bei seiner Aufnahme präsentirte sich H. als ein hagerer, starkknochiger, musculöser Mann mit eingefallenen Wangen und etwas fahler Gesichtsfarbe. In den inneren Organen war keine Abnormität oder Erkrankung objectiv nachweisbar. Die Anästhesien, welche H. in den linken Extremitäten zu haben vorgab, erwiesen sich bei genauer Prüfung als simulirt. Ebenso waren die Kniereflexe zu erzielen, sobald die Aufmerksamkeit des H. anderweitig abgelenkt wurde. Die Sprachstörung, an der er noch bei seinem Eintritt in die hiesige Beobachtung in vollem Umfange zu leiden glaubhaft machen wollte, verliess ihn, da sie ja ungeschickt simulirt war, auf eindringliches Zureden bereits am 2. Tage. Er gestand sogar selbst zu, dass er sie nur simulirt hätte. Auch die Schwerbeweglichkeit der Zunge, welche H. Anfangs nicht über die Zähne hervorzubringen vermochte, wurde schon am 4. Tage als gemacht erkannt, als er sich vergessend plötzlich auf einen Zuruf die Zunge weit hervorstreckte. Dagegen suchte er bis ans Ende seines hiesigen Aufenthalts die „Lähmung“ im linken Bein zu simuliren, auf welchem er gewöhnlich allerdings hinkte, während er zu anderen Zeiten, besonders wenn er erregt auf und ab ging, nicht die geringste Behinderung im freien Gebrauch der Extremität erkennen liess. Die Lügenhaftigkeit, mit welcher er, trotzdem er die heiligsten Eide schwur, dass er sich nie verstelle, nie verstellt hätte und nie verstellen werde, und mit der er versicherte, dass er Tausende darum geben würde, wenn er seine Sprache und sein Gehörvermögen wiedererlangen könnte, wurde nur von der schwachsinnigen Dreistigkeit übertroffen, mit der er sich zur Glaubhaftmachung früherer Lähmungszustände auf die Zeugnisse von Aerzten (z. B. des Dr. K. in Pr. H.) berief, welche in Wirklichkeit ebenfalls diese „Lähmungen“ für simulirt erklärt hatten. Sobald man ihm widersprach, sobald man ihm seine Unwahrheiten nachzuweisen versuchte und erklärte, dass man an seine „Schwäche“ und „Lähmungszustände“ nicht glaubte, gerieth er in unbeschreibliche Erregung und Wuth, wobei er am ganzen Körper zitterte, mit den Händen um sich schlug und wild in seiner Zelle hin und her lief. Dabei pflegte er dann zu brüllen: „Es ist gut, schicken Sie mich nach K., sagen Sie, ich simulire, erklären Sie mich für verrückt, schneiden Sie mir jede Faser aus den Knochen, machen Sie mit mir, was Sie wollen“, oder: „ich simulire nicht, das ist eine ganz gemeine Lüge. Ich verbitte mir Ihre ferneren Besuche, machen Sie, dass Sie herauskommen, Sie Schweinhund Sie.“ Um solche Wuthanfälle bei ihm auszulösen, bedurfte es nur des geringsten Anstosses. Er war von einer ganz ausserordentlichen Reizbarkeit und konnte nicht den geringsten Widerspruch vertragen; blind vor Wuth überschüttete er sein Gegenüber mit den gröbsten Schmähungen, ohne Rücksicht auf die Folgen, die ein ähnliches Benehmen bei normalem Geisteszustande, in dem er sich doch zu befinden behauptete, hätte haben müssen. Selbst bei der gewöhnlichen Unterhaltung war H. stets überaus lebhaft und gerieth, wenn er auf seine Angelegenheiten zu sprechen kam, bald in Erregung. Indem er heftig gestikulirend auf und ab ging, sprudelte er dann mit grosser Zungenfertigkeit seine Worte hervor. Die



einzelnen Sätze überstürzten sich und wurden häufig in der Mitte abgebrochen, wobei er es dem Zuhörer überliess, sich den Schluss hinzuzudenken. Ebenso wie seine Sätze sprangen auch seine Gedanken ungeordnet umher; fortwährend brach er den Faden seiner Erzählung ab, um auf Nebendinge einzugehen, kam vom Hundertsten ins Tausendste und machte es so den Zuhörern ausserordentlich schwer, ja unmöglich, seinen Auseinandersetzungen über seine Processe zu folgen. Diese bildeten den Hauptinhalt des Colloquiums. Immer und immer wieder brachte er die alten Geschichten vor, wiederholte er die Beweise für seine Unschuld und für die Nichtswürdigkeit seiner Gegner, immer und immer wieder erzählte er die alten Märchen von seiner Krankheit, seiner Lähmung, seiner Sprachstörung, seiner Schwerhörigkeit. Fortwährend brauchte er dabei die pathetischen, declamatorischen Redewendungen, welche schon in seinen Beschwerdeschriften vorkommen: „Ich bin nicht verurtheilt, sondern vergewaltigt, ich bin nur verurtheilt auf Grund von Möglichkeiten, es giebt kein Recht, kein Gesetz mehr, was ein Beamter sagt, ist gelogen, und was er schwört, ist ein Meineid; der Meineid ist geradezu durch die Gesetze sanctionirt, der grösste Schurke seines Jahrhunderts ist der, welcher das Amtsgeheimniss erfunden hat, und ebenso die, welche sich dahinter verstecken müssen" u. dgl. mehr. Alle seine Behauptungen sind „actenmässig erwiesen", seine Beweise stehen „actenmässig fest", seine Darstellung „ist die reine, unverfälschte Wahrheit", alles ist „Factum"; alles kann er durch „Zeugen" und sein sorgfältig gesammeltes Beweismaterial belegen. Die Behauptungen seiner Gegner jedoch „sind alles nichtswürdige, erwiesene Lügen" („die Atteste des Dr. C. erwiesenermaassen wahrheitswidrig"), die Eide derselben geradezu „nachgewiesene Meineide". — Dabei überschüttete er seine vermeintlichen Feinde mit den ärgsten Schmähungen: „Schuft, gemeiner feiger Schurke, nichtswürdiger Lügner, meineidiger Hund, Schweinehund, Lumpenpack", das sind so Lieblingsbezeichnungen, welche er alltäglich seinen Gegnern beilegte.

Diese Gegner nun stehen nicht isolirt, der Verfolgungswahn, der sich in H. allmählich ausgebildet hat, hat sie verbunden zu Theilnehmern eines nichtswürdigen Complots, das sich gegen ihn gebildet haben soll. Er hält sich für das Opfer eines von langer Hand vorbereiteten Bubenstückes, dessen eigentliche Anstifter er erst jetzt aufgedeckt habe, während er bisher den Schutzmann K. dafür gehalten habe. Die Sache spiele schon seit Anfang der 60er Jahre, jetzt erst aber habe er die intriguirende Hand greifen können, und zwar in Sch., dem Testamentsvollstrecker seiner Mutter und seines Bruders, in Sch., „dem Erbschleicher und Jesuiten", wie er in K. allgemein genannt werde. Derselbe habe schon so viele seiner Pläne durchkreuzt, dass er ihm alles zutraue. Seiner Mutter habe Sch. seiner Zeit die nichtswürdigsten Lügen ins Ohr gesetzt, ihn (H.) als Verschwender und lüderlichen Menschen geschildert, und so bewirkt, dass sie ihm nur die Zinsen des Erbtheils vermachte, während dieses selbst an die von Sch. verwaltete Stiftung gefallen wäre. Natürlich habe sich Sch. persönlich dabei bereichert; während derselbe früher in ärmlichen Verhältnissen gelebt, habe er sich bald darauf eine elegante Wohnung eingerichtet. Auch in der Folge habe ihn Sch. geschädigt, wo er nur konnte, er habe ihn bestohlen, betrogen, ja er habe zuletzt sogar versucht, ihm seine Zinsen zu entziehen, indem er verschiedene Gläubiger auf ihn gehetzt habe, damit sie auf diese Zinsen Beschlag legten. Durch allerlei Ränke habe Sch. es durchgesetzt, dass auch der Bruder Alexander sein Vermögen



der Sch.'schen Armen-Stiftung testamentarisch vermacht habe, und habe die landesherrliche Genehmigung zu dessen Annahme auf verleumderische Weise erlangt. Auch nach dem Vermögen seines zweiten Bruders Hugo habe Sch. seine Hände ausgestreckt, dies wenigstens sei ihm jedoch nicht gelungen. Um sich aber doch noch den Rest des H.'schen Vermögens aneignen zu können, intriguire Sch. nunmehr ganz offen gegen ihn, suche seine Pläne zu durchkreuzen und ihn ganz zu Grunde zu richten.

Dazu habe Sch. als Werkzeug den Schutzmann K. gewonnen und aufgehetzt, um H. allenthalben zu verfolgen. Alle die nichtswürdigen Anklagen der letzten Jahre seien im Grunde auf Sch. zurückzuführen, und das könne er durch verschiedene Geschichten nachweisen. So sei ihm seiner Zeit die Unterschrift im Testament seines Bruders Alexander gefälscht vorgekommen, weil sie mit einer Feder geschrieben sei, mit welcher sonst sein Bruder nie geschrieben habe. Er sei deshalb zu einem Sachverständigen gegangen, welcher aber die Untersuchung der Unterschrift abgelehnt habe, bevor er nicht vom Gericht die Aufforderung dazu bekommen habe. Und 12 Tage darauf sei er in der Sache K. verhaftet worden. Was folgt daraus? Nach H. dies, dass Sch. dabei betheiligt war, weil er natürlich H. verhindern wollte, die Sache weiter zu verfolgen. „Wer nur ein wenig Combinationsgabe besitzt", sagt H., „muss doch daraus erkennen, dass hier Sch. seine Hand im Spiel hatte." — Wie Sch. den Schutzmann K. bestochen habe, so habe K. wieder seine Subjecte gewonnen, welche nach dessen Anordnungen gehandelt, ihn absichtlich in Streitigkeiten verwickelt, in bedenkliche Situationen gebracht und die schändlichsten Lügen über ihn ausgesagt hätten. Alle die Anklagen seit 1885, alle die Bestrafungen wegen Polizeiübertretungen sind nach H. nichts weiter, als das Werk des nach einem ganz bestimmten Plane handelnden Schutzmanns K. K. sei jedoch nur der Acteur, während Sch. hinter der Scene stehe. Durch Lug, Trug, Verleumdung und Meineid sei es dem Schutzmann K. bisher gelungen, alles gegen ihn durchzusetzen und Richter und Staatsanwalt gegen ihn befangen zu machen.

Aber H. geht noch einen Schritt weiter und macht auch den Staatsanwalt zu seinem persönlichen Gegner. Sch. sei ja auch vom Gericht, und eine Krähe hacke der anderen die Augen nicht aus, kurz und gut, der Staatsanwalt sei auf der Seite seiner Verfolger. Das zeige sich am besten daraus, dass derselbe die Anklage gegen den Schutzmann K., obschon dessen Meineid geradezu erwiesen sei, nicht aufgenommen habe. „Dadurch also macht der Staatsanwalt sich selbst eines Meineides schuldig, und weil er das weiss, hasst und verfolgt er mich, damit ich nicht im Stande bin, die ganze verwickelte Geschichte zur Sprache zu bringen." Aus jener Voreingenommenheit und Feindschaft erkläre es sich auch, dass er nirgends mit seinen Beweisen und Anträgen durchdringe. „Die schändliche Behandlung", die er im Gefängniss habe erdulden müssen, ist nach H. auch nur auf seine Verfolger, speciell auf den Staatsanwalt zurückzuführen, für dessen Voreingenommenheit er in jedem abgeschlagenen Wunsche, in jeder abgewiesenen Beschwerde einen neuen Beweis findet. Seine Aufregung bei den letzten Verhandlungen sei künstlich hervorgerufen worden; die Herren hätten es stets so einzurichten gewusst, dass er kurz, bevor er zum Termin kommen sollte, gereizt und aufgeregt worden sei. Und das sei doch auch nur wieder eine Nichtswürdigkeit vom Staatsanwalt, dass er, obgleich er nach Erhebung der Anklage im



Januar 89 noch 2 Monate auf freiem Fuss gewesen sei, jetzt nach Verbüssung einer 6monatlichen Haft, während welcher die ganze Sache geruht habe, bei Wiederaufnahme der Untersuchung plötzlich für fluchtverdächtig erklärt und in Untersuchungshaft behalten worden sei. „Was da für Dinge bei Gericht und bei der Staatsanwaltschaft vorgehen, das ist geradezu haarsträubend.“

Neben dem Staatsanwalt erscheint endlich noch der Gerichtsarzt Dr. C. als der Vierte im Bunde, C., der „intime Busenfreund Sch.'s, der gemeine, feige, bestechliche Schurke“, welcher bloss deshalb ihm ein falsches Attest ausgestellt habe, weil er demselben nicht genug Geld angeboten habe.

Die Ueberbringung des H. nach Allenberg zur Beobachtung seines Geisteszustandes, das „Hineinspielen der Geistesgestörtheit in die ganze Frage“, hat den Schlussstein zu seinem Wahnsystem gesetzt. „Sie wollen mich jetzt mit Gewalt als verrückt hinstellen, um mich unschädlich zu machen.“ Seine Feinde, besonders der Staatsanwalt, wüssten ganz genau, dass es ihnen an den Kragen gehe, sowie er auf freien Fuss komme, deshalb suchten sie ihn zu „binden“ und „mundtodt zu machen“. Eigentlich und hauptsächlich stecke auch hier wieder Sch. dahinter. „Denn welchen anderen Grund sollte dieses Hineinspielen meiner Geistesgestörtheit haben, als den eines erbschleicherischen Motivs?“ Das Bestreben, ihn als geistig nicht zurechnungsfähig hinzustellen, sei ihm schon 87 aufgefallen, da sein Bruder Alexander ein Testament gemacht habe, in welchem derselbe über sein (H.'s) und seines Bruders Hugo Vermögen, der damals noch lebte, zu Gunsten der Sch.'schen Stiftung verfügt habe. Da sein Bruder Hugo damals bereits unheilbar geisteskrank gewesen sei, so habe Sch. jedenfalls versucht, auch ihn selbst als geisteskrank erklären zu lassen, um so beider Vermögen „erbschleichen“ zu können. Dies sei ihm damals allerdings nicht gelungen. Jetzt sei aber das eingetreten, was Sch. gewollt habe; er (H.) sei nun auch in der Irrenanstalt. Seine Vermuthung wird ihm daher zur Gewissheit, dass Sch. seine Hand dabei im Spiele habe und der geistige Urheber seiner Ueberführung nach Allenberg, ebenso wie aller bisherigen Verfolgungen sei.

So schliesst sich die Kette der einzelnen, wenn auch bereits etwas verwirrten Glieder des Verfolgungswahns.

Es ist eben ein Charakteristikum des originär Verrückten, dass derselbe für lang gehegte, durch sein Misstrauen entstandene Vermuthungen, die auf irgend welche Thatsachen nur schwächlich gegründet sind, durch neue, ebenso vage Vermuthungen eine Bestätigung zu erhalten glaubt. Jedes neue, ihn berührende Ereigniss, jede Miene, jedes Wort legt er in dem Sinne aus, dass sie ihm seine bisherigen Vermuthungen stützen, und so wird ihm die Vermuthung zur Wahrscheinlichkeit und diese bald zur Thatsache. In dieser Weise geht es auch bei H. während seiner hiesigen Beobachtungszeit weiter. Jeden vermeintlichen Nachtheil, jede Nichterfüllung einer Bitte, hält er für absichtliche Niedertracht und hat darin einen neuen Beweis für das „Complot“, dessen Fäden er auch in der Anstalt sich fortspinnen sieht. Die Aerzte sind nach H. befangen gemacht, vom Gericht her, vom Staatsanwalt beeinflusst, von seinen Feinden gedungen. Deshalb verweigere man ihm „in ungesetzlicher Weise“ den Verkehr mit dem Gericht und seinem Vertheidiger. „Wieviel wird dafür bezahlt? Ist man feige genug, zu dem Bubenstück, zu der Absicht, mich mit Gewalt als geistesgestört hinzustellen, willig die Hände zu bieten und mir die Beweismittel gleichzeitig durch Missbrauch



der sogenannten Amtsgewalt zu rauben?!" Diese Meinung befestigt sich in ihm in der That mit jedem Tage immer mehr. Es scheine ihm, als ob er bloss hergeschickt sei, um ausgeforscht zu werden, damit noch Material gegen ihn gewonnen werde. Alles verschwöre sich gegen ihn. Sogar sein Rechtsanwalt habe sich mit Sch. verbunden, seine Pläne zu durchkreuzen. „Warum führe derselbe seine Anordnungen nicht aus, warum habe er die Anklage gegen Sch. wegen der silbernen Löffel nicht erhoben, wie er längst den Auftrag habe, warum verkehre er mit der Direction der hiesigen Anstalt, anstatt mit ihm selbst?" „Alles hacke auf ihn los", alles „wirthschafte auf seinen Ruin los", alle wollen sie ihn ausbeuten, weil sie glaubten, dass er nun doch schon hier im Irrenhause bleiben werde.

So haben wir ein Wahnsystem vor uns, welches in den Grundzügen zwar schon längst feststeht, in den Einzelheiten aber noch fortwährend im Ausbau begriffen ist; überall sieht er neue Beeinträchtigungen und Verfolgungen. Damit verbinden sich aber selbstverständlich bei H. weitere Proteste, Beschwerden, Anklagen und Invectiven. Es sei ihm schon so viel Unrecht geschehen, dass er gezwungen sei, jetzt sein Recht bis ins kleinste Detail zu wahren. Die Hauptsache aber werde noch kommen, wenn er erst frei sei und er „alles Beweismaterial", das er in den vielen Jahren angesammelt habe, sichten und verwerthen könne, um das an ihm und an seiner Familie verübte Bubenstück vor dem ganzen Lande aufzudecken. Das sei die Mission, zu welcher Gott ihn ausersehen und ihn, den Aeltesten seines Stammes, erhalten habe von allen seinen Geschwistern. Es sei Zeit, dass er jetzt herauskomme und der „Bande" die Wege weise. Wenn er erst an die Rechtsquellen gelangt sein werde, um die Untersuchungen wieder aufnehmen zu können, dann würde es sich herausstellen, dass das Recht in nichtswürdiger Weise gebeugt worden sei. Er wolle doch sehen, ob es in dem Rechtsstaate Friedrichs des Grossen noch Recht und Gerechtigkeit gäbe. Sein Recht würde er vertheidigen bis zum letzten Blutstropfen, und sollte er nach Berlin zum Kaiser gehen, um dessen Hilfe anzurufen. „O, das wird noch viel Staub aufwirbeln". Alle werde er sie dann zur Rechenschaft ziehen, und natürlich auch die hiesige Anstalt und die hiesigen Aerzte wegen des Missbrauches der Amtsgewalt, wegen der Schädigung seiner Interessen, Unterschlagung von Briefen und dgl. mehr verklagen. Zur Begutachtung seines Zustandes werde er die grössten Autoritäten Deutschlands in Berlin anrufen und die Befangenheit und Unfähigkeit der hiesigen Aerzte beweisen.

Das Bild des verrückten Querulanten wird endlich durch den schrankenlosen Egoismus und durch die an Grössenwahn grenzende Selbstüberschätzung H.'s vervollständigt. Er, der ausserordentlich begabte Mensch, der „in ganz Deutschland, ja in der ganzen Welt wegen seiner bedeutenden Fähigkeiten bekannt ist", er, der gewandte und geistreiche Dialectiker, dessen Scharfsinn ein Jeder bewundert, er, der gründliche Gesetzkenner, welcher das Gesetzbuch seit 66 eingehend studirt hat und mit den Gesetzesparagraphen so um sich wirft, dass „sich sogar Rechtsanwälte erstaunt über seine Rechtskenntnisse ausgesprochen haben", er kann nicht begreifen, dass sich seinen „sorgfältig gewählten und scharfsinnig geführten Beweisen" Jemand, der unbefangen ist, verschliessen könne. Warum glaubt man seinen Ausreden und Behauptungen nicht, warum werden seine „Beweise" nicht für stichhaltig befunden, seine Zeugen als unerheblich zurückgewiesen, warum seine so geschickt inscenirten Krankheiten als



Simulation erklärt? Das kann nach H.'s Anschauungsweise nicht mit rechten Dingen zugehen. Da muss Absicht, Bosheit und Niedertracht im Spiele sein, ebenso wie bei der Anzeige seiner Vergehen, die er als strafbar nicht anerkennen will. Warum wird ihm, dem „friedfertigen Bürger, der mit allen gut Freund ist", der durch seine „Mildthätigkeit und sein Wohlthun in K. allgemein beliebt und angesehen" ist, dem es „viele Königsberger zu verdanken haben, was sie jetzt sind", seit einigen Jahren so nachgestellt? Warum wird er so verfolgt, warum wird überall ein Grund gefunden, ihn zu verdächtigen und anzuklagen? Das kann doch alles nach H. keine andere Ursache haben, als dass man sich gegen ihn verschworen hat, dass ein Complot gegen ihn geschmiedet ist, dass Staatsanwälte, Richter, Aerzte, alle gegen ihn gewonnen sind.

Damit ist das Bild des von Verfolgungsideen beherrschten Querulanten abgeschlossen. Von Jugend auf sittlich defect und degenerirt, maasslos in seinen Ausschweifungen, „flatterhafter Hospitant in allen Berufsgebieten, in allem etwas und doch nichts im ganzen" (Schüle), eitel und selbstbewusst bis zum Excess, prahlerisch bis zur Lügenhaftigkeit, eigensinnig, jähzornig, rechthaberisch, kommt H. mit dem Gesetz in Conflict. Unablässig bemüht, sich den Folgen seiner strafbaren Handlungen zu entziehen, zu deren Einsicht es ihm an sittlichem Empfinden und an Rechtsgefühl mangelt, geht er von einer Instanz in die andere, häuft er Beschwerden auf Beschwerden, Denunciationen auf Denunciationen. Er kann selbstverständlich nirgends damit durchdringen, und während er sich durch seine immer mehr zunehmende Reizbarkeit und Unbesonnenheit immer neue Bestrafungen zuzieht, sieht er die Ursache seiner Misserfolge nicht etwa in sich, sondern in einem systematischen Netze von Verfolgungen, in welches alles hineinbezogen wird, was ihn persönlich unangenehm berührt. „Jede neue Niederlage, weit entfernt, ihn zur Besinnung zu bringen, schärft nur seinen Widerstand und seine Angriffslust. Tritt er eine Freiheitsstrafe an, so verbringt er dieselbe mit endlosen Beschwerdeschriften, die alle eine Variation desselben Themas sind: er ist im Recht, alle anderen im Unrecht" (Schüle). Der letzte Rest von Besonnenheit schwindet; alles, was er thut, geschieht unter der Herrschaft seiner Wahnvorstellungen. Er handelt lediglich auf Grund eines inneren, eines krankhaften Zwanges. H. ist eben einer Geisteskrankheit verfallen, welche keine Einsicht und keine Rücksicht kennt. Er kann daher für seine Handlungen nicht mehr verantwortlich gemacht werden.

Die unterzeichneten Sachverständigen geben demnach ihr Gutachten dahin ab, dass H. seit vielen Jahren geisteskrank ist, und dass er sich zur Zeit der incriminirten Handlungen zweifellos in einem Zustande krankhafter Geistesthätigkeit befunden hat, welcher seine freie Willensbestimmung ausschliessen musste.

Auf dieses Gutachten hin wurde von der Staatsanwaltschaft das Verfahren gegen H. eingestellt und beim Königsberger Landgericht das Entmündigungsverfahren gegen ihn eingeleitet. Da der zum Sachverständigen ernannte Kreisphysicus Dr. R. den p. H. für nicht geisteskrank erklärte, wurden Herr Director Sommer und ich als Sachverständige am 6. Mai 1891 vor Gericht geladen, wo wir unter Hinweis auf das eingehende Gutachten dasselbe in allen Punkten aufrecht erhielten und erklärten, dass H. an ausgeprägtem Querulantenwahnsinn leide und unfähig sei, die Folgen seiner Handlungen zu überlegen (also blödsinnig im



Sinne des Allg. L.). Trotzdem war der Landrichter von dem Bestehen der Geistesstörung nicht überzeugt. Erst, nachdem, wie es scheint, ein Obergutachten eingefordert worden war, wurde Anfang 1892 die Entmündigung ausgesprochen.

2. Gutachten über Wilhelm P.

Anamnestische Vorbemerkungen. Wilhelm P., ehemaliger Inspector, ledig, 38 Jahre alt (geb. 1851), hereditär belastet. Bei seinem Eigensinn und seiner Rechthaberei konnte er sich mit seinen Brotherren nicht vertragen, wechselte oft die Stellen und sank bis zum Tagelöhner herab.

Strafthaten:	Bestrafungen:
1. 1877 Unterschlagung (als Arbeiter auf einer im Bau begriffenen Eisenbahnstrecke unterschlug er bei Vertretung eines Budikers Speisemarken im Werthe von 1,30 Mark).	3. 9. 1877 in L.: 1 Woche Gefängniss.
2. 1878 Diebstahl.	1878 in M.: In Untersuchung, aus Mangel an Beweisen freigesprochen.
3. 1878 Sachbeschädigung (aus Rache gegen einen Besitzer, welcher ihn aus dem Dienste entlassen hatte, schnitt er in einer Nacht 38 demselben gehörigen Pferden die Schweife und Mähnen ab).	3. 1. 1879 in A.: 6 Monate Gefängniss (Berufung verworfen). Verbüsst in L.
4. 1879 Verleumderische Beleidigung (eines Gefängnissaufsehers in L., welchen er in obscönen Gedichten des geschlechtlichen Verkehrs mit weiblichen Gefangenen beschuldigte).	4. 8. 1879 in L.: 2 Monate Gefängniss (zusätzlich ad 3). Revision und Antrag auf Wiederaufnahme vom 13. Sept. 88 verworfen).
5. October 1880 Diebstahl.	3. 6. 1881 in St.: 6 Wochen Gefängniss.
6. 1881 Widerstand gegen die Staatsgewalt.	15. 7. 1881 in St.: 4 Wochen Gefängniss.
7. Juni 1881 Diebstahl (eines Pferdes, das er unter Beibringung eines russischen Attestes von einem unbekannten russischen Juden gekauft zu haben behauptete).	4. 9. 1881 in L.: $3^1/_2$ Jahre Gefängniss. Revision und Wiederaufnahme verworfen. Wiederholte Disciplinarstrafen während der Verbüssung in L.
8. 1882 Widerstand gegen die Staatsgewalt, Beleidigung, Sachbeschädigung (im Gefängniss zu L.; er widersetzte sich unter Schimpfen dem Aufseher und demolirte die Zelle).	18. 8. 1882 in L.: 6 Monate Gefängniss (zusätzlich ad 7).



9. 1883 Wiederholte Sachbeschädigungen (im Gefängniss zu L.).	2. 5. 1883 in L.: 10 Tage Gefängniss (zusätzlich ad 7).
10. 1883 Wiederholte Sachbeschädigungen (beim Ausbruch aus dem Gefängniss, wo er die Fenster zertrümmerte und die Traillen ausbrach).	30. 5. 1883 in L.: 4 Wochen Gefängniss (zusätzlich ad 7).
11. 1883 Schwerer und einfacher Diebstahl (nach einem Ausbruch aus dem Gefängniss verübte er sofort einen gewöhnlichen und einen Einbruchsdiebstahl und wurde bei letzterem abgefasst).	25. 7. 1885 in L.: $4^1/_4$ Jahre Zuchthaus (Revision und Wiederaufnahmeantrag vom 26. Aug. 88 verworfen).
12. 1883 Sachbeschädigung (im Gefängniss zu L.).	5. 9. 1883 in L.: 3 Monate Gefängniss. Der Strafrest ad 7 und die folgenden Strafen wurden zu 6 Jahren Zuchthaus zusammengezogen, die er zum Theil in A., zum grössten Theil in W., den Rest in Br. verbüsste. In allen Strafanstalten fortwährend Disciplinarstrafen wegen Faulheit, Frechheit, Drohung, Beschimpfung, Verleumdung, Widerstand.
13. 1889 Oeffentliche Beleidigung (in der Strafanstalt W.).	25. 7. 1889 in W.: 3 Monate Gefängniss.
14. 1890 Oeffentliche Beleidigung (in der Strafanstalt A.).	26. 3. 1890 in A.: 1 Woche Gefängniss.
15. 1891 Wiederholte Diebstähle (nachdem er nach seiner Entlassung aus dem Zuchthause Ende 91 einige Zeit in Berlin bei seinem Bruder sich aufgehalten hatte, kehrte er nach Ostpreussen zurück, bestahl in Eydtkuhnen einen Kellner im Eisenbahnrestaurant und nahm bald darauf eine Kirchenkasse aus).	Seit 1. 5. 1891 in Untersuchunghaft zu St. Da er Hallucinationen und Verwirrtheit zeigte, wurde er auf Antrag des Gefängnissarztes zur Beobachtung nach Allenberg geschickt.

Gutachten.

Auf Grund des § 81 der Str.-Pr.-O. wurde der frühere Inspector Wilhelm P. am 14. Juli 1891 zur Beobachtung seines Geisteszustandes aus dem Gerichtsgefängnisse in St., wo er wegen mehrerer Diebstähle in Untersuchung sass, in die hiesige Irrenanstalt übergeführt. Die 6 wöchentliche Beobachtung in Verbindung mit dem Studium des umfangreichen Actenmaterials hat ergeben, dass die zur Schau getragene geistige Störung, welche zu seiner Ueberführung nach der hiesigen Anstalt Veranlassung gab und die ganze Beobachtungszeit hindurch fast aus-

schliesslich in Erscheinung trat, zwar unzweifelhaft simulirt war, dass aber nichtsdestoweniger P. seit vielen Jahren geisteskrank ist und zwar an einer besonderen Form der chronischen Verrücktheit leidet, welche als Querulanten-Wahnsinn bezeichnet wird.

Während P. in den ersten 3 Tagen nach seiner Einlieferung in St. (am 1. Mai 1891) sich ganz vernünftig benahm (wie auch aus der mit ihm vorgenommenen Verhandlung am 2. Mai hervorgeht) und über seine Personalien u. s. w. völlig entsprechende Auskunft gab, zeigte er sich bald darauf nach dem Attest des Dr. A. (J. 373/91, Fol. 42) ganz verwirrt. Er gab an, Bären und andere wilde Thiere in seinem Zimmer zu sehen und kletterte einige Male, scheinbar aus Angst, von denselben zerrissen zu werden, auf den Ofen und auf den Fensterkopf. Wenig damit in Einklang steht, dass er häufig beim Essen den Bären Brocken hinwarf, noch weniger, dass er späterhin nach Angabe des Gefangenenaufsehers F. (J. 373/91, Fol. 71) selbst Thierfiguren an die Wand zeichnete und auf dieselben mit Kugeln, die er aus Lappen sich zusammendrehte, Jagd machte. Ganz läppisch benahm er sich, wenn man ihm die Kugeln wegnahm, dann weinte und jammerte er wie ein Kind und bat, ihm seine Kugeln wiederzugeben, sonst könne er nicht schiessen. Das ganze Gebahren des p. P. gleicht der Spielerei eines Kindes, wie man sie vielleicht einmal bei einem alten verblödeten Geisteskranken findet, keineswegs aber bei einem angeblich ganz acut unter schreckhaften Gesichtstäuschungen erkrankten Menschen erwartet.

Wie dem auch sein mag, jedenfalls zeigte P. in der hiesigen Anstalt ein Verhalten, welches wenigstens inhaltlich von dem bisher beobachteten verschieden war. Von wilden Thieren u. dgl. war nicht mehr die Rede; ebenso wenig vergnügte er sich damit, nach gezeichneten Thieren zu „schiessen". In der ersten Zeit allerdings sprach er, darnach gefragt, ob er Gestalten sähe, häufig davon, dass die Mutter Nachts zu ihm käme, ebenso die Tante, welche sehr lange todt sei. Die Frage nach den einzelnen Kleidungsstücken der ihm erscheinenden Personen beantwortete er selbst bis auf die Farbe der Strümpfe so eingehend, dass das Erdichtete seiner Angaben sofort einleuchtete, da Visionen gewöhnlich nur im Umriss und höchstens in einzelnen Theilen, wie im Gesicht, genauer gesehen werden, nicht aber so deutlich auftreten, dass sie von Kopf bis zu Fuss beschrieben werden können. Uebrigens gab P. nach ca. 8 Tagen es auf, von nächtlichem Besuche seiner Mutter und seiner Tante zu sprechen, nur in den letzten Tagen seines hiesigen Aufenthaltes meinte er, als er daran erinnert wurde, dass ihm in der That, wenn er an seine Mutter dächte, dieselbe manchmal vor Gesicht käme.

Im Uebrigen suchte P. das Bild des verwirrten, blöden Geisteskranken darzustellen, allerdings mit dem Fehler, welchem die meisten Simulanten verfallen, dass er verzerrte und übertrieb und nicht die genügende Consequenz beobachtete, Fehler, welche eben die Simulation auf das schlagendste beweisen. Wenn ihm einfache Gegenstände gezeigt wurden, die er benennen sollte, so sah er sich dieselben erst lange an, suchte sie in die Hand zu bekommen und drehte sie nach allen Seiten, als wenn er deren tiefste Geheimnisse ergründen wollte. Endlich erfolgte dann mit laut erhobener Stimme und vor Freude strahlendem Gesicht über das glücklich erhaltene Resultat der Untersuchung die Antwort: „Das ist,

das ist, das ist — mein Notizbuch". Dabei hatte er in der ersten Zeit, wo er viel über die Wegnahme seiner Sachen klagte, noch die Gewohnheit, jeden Gegenstand, den man ihm zeigte, als sein Eigenthum zu bezeichnen. „Aber das ist mein Buch" (suchte es blödsinnig lachend zu ergreifen); „Sie haben mir das Buch weggenommen". Nach einigen Tagen jedoch gab er diese Gewohnheit auf. Am ersten Tage seines hiesigen Aufenthaltes meinte er, auf den Oberwärter weisend: „Das ist der Kaiser und er hat auch einen bunten Rock". Späterhin fiel es ihm nicht mehr ein, im Oberwärter den Kaiser zu sehen.

Sehr auffallend war, dass er Geldstücke (wenigstens in der ersten Zeit) falsch benannte. So bezeichnete er (immer erst nach langem Ansehen und Herumdrehen):

ein Zehnpfennigstück	als	„halben Gulden"
eine Mark	„	„einen Thaler"
ein Fünfpfennigstück	„	„fünf Groschen"
fünf Mark	„	„einen Rubel".

Ist es schon an sich im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass P., welcher eine ziemlich gute Bildung genossen hat, nach angeblich sechswöchentlicher acuter Geistesstörung bereits so verblödet sein sollte, um Geldstücke nicht mehr erkennen zu können, so wurde auch die Absichtlichkeit der falschen Angaben deutlich dadurch erwiesen, dass P. schon 4 Tage später ein Einpfennig-, ein Zweipfennig-, ein Zwanzigpfennig- und ein Markstück und ein Fünfmarkstück richtig bezeichnete. Allerdings nannte er ein Zweimarkstück noch einen Thaler, indem er nach langem Herumdrehen meinte: „Das ist zu fein, das kann ich nicht lesen". Aber während er noch 2 Tage vorher behauptet hatte, dass ein Thaler nicht Mark, sondern nur (30) Groschen hätte, antwortete er jetzt auf die Frage, wie viel Thaler und Mark ein Fünfmarkstück hätte, richtig: ein Thaler hat 3 Mark, also Fünfmark = 1 Thaler und 2 Mark. Späterhin bezeichnete er stets die Geldstücke richtig, nur einmal machte er noch den Versuch, in einem Fünfmarkstück einen Rubel zu erkennen, wobei er meinte, dass ein Rubel den Werth von zwei Thalern hätte.

Eigenthümlich klang es, wenn P. 1 Centner gleich 1000 Pfund setzte; noch unsinniger aber ist die Antwort von einem früheren Inspector, dass ein Schock = 10 Centner sei, während er anzugeben wusste, dass ein Dutzend 12 Stück habe. Ebenso wusste er zwar, dass ein Tag 12 Stunden, die Nacht auch 12 Stunden, eine Woche 7 Tage habe, antwortete aber auf die Frage nach der Zahl der Monate: „Na, da muss ich mich besinnen . . 24". Als er 3 × 3 multipliciren sollte, gab er nach vielem Besinnen das Resultat zuerst auf 8, dann auf 10 an, einige Tage darauf auf 6, dann auf 9, dann auf 10, wobei er an den Fingern herumzählte. Ohne Frage wusste er das richtige Resultat, wich aber absichtlich von demselben etwas ab. Uebrigens rechnete er bald darauf 4 × 5 = 20, die Hälfte von 10 Mark = 5 Mark und die Hälfte von 5 Mark = $2^1/_2$ Mark = 25 Groschen aus, sodass an seiner Fähigkeit zu rechnen nicht gezweifelt werden konnte. Auf wiederholt gestellte Scherzfragen nach der Art: Wieviel ist ein Ochs und ein Kalb? ging er, wie im Voraus vermuthet werden konnte, willig ein; immer zählte er ruhig die verschiedenen Gegenstände zusammen und lachte, als seine Antworten die Zuhörer zum Lachen reizten, selbst mit. Wenn P. die Zahl

von Gegenständen schätzen sollte, so übertrieb er gewöhnlich ganz ausserordentlich. So meinte er, als er in den letzten Tagen zu einer Untersuchung in das Bibliothekzimmer geführt wurde, dass in demselben wohl eine Million Bücher vorhanden wäre. Die Uhr konnte er Anfangs absolut nicht erkennen, er drehte sie lange hin und her, hielt sie dann gewöhnlich gerade auf der verkehrten Seite still und gab schliesslich die Zeit ganz falsch an; manchmal sagte er auch: „die kenn' ich nicht". Als er aber einmal nach etwa 14 Tagen die Zeit auf einer Wanduhr richtig bezeichnet hatte, wusste er sofort auch die Zeit auf der etwas abweichenden Taschenuhr richtig anzugeben. Auf die Inconsequenz seines Verhaltens aufmerksam gemacht, suchte er sich damit herauszureden, dass er die Uhr nur dann erkenne, wenn die Zeiger sich auf den Zahlen befänden, was damals allerdings gerade der Fall war. Späterhin gab er jedoch auch ohne dieses Eintreffen die Zeit immer richtig an.

Während er einzelne Gegenstände richtig benannte, bezeichnete er andere ebenso einfache Gegenstände oder manchmal dieselben Gegenstände bald richtig, bald falsch. So benannte er das Notizbuch am ersten Tage richtig, am nächsten Tage meinte er, indem er hastig nach demselben griff: „Das ist mein Jagdschein". Eine gefüllte Bierflasche mit Patentverschluss bezeichnete er als eine Flasche Wein, und einen Glastrichter, der ihm gleichzeitig gezeigt wurde, als ein Weinglas. Er begann auch auf Aufforderung wirklich Wasser hineinzugiessen, that sehr erstaunt, als das Wasser unten auslief und meinte, das Glas sei unten zerbrochen. Bleifeder und Brief vermochte er richtig zu benennen. Als ihm eine Briefmarke gezeigt wurde, meinte er einmal, es wäre ein Stempel, ein andermal: „Das ist von der Post aufgeklebt, ja ich weiss, lassen Sie nur einmal, — das ist die Marke." — „Wieviel kostet dieselbe?" (es war eine Zehnpfennigmarke). — (Nach langem Besinnen): „Die kostet einen Groschen; wenn's weit her ist, da kostet sie mehr." — Er sagte also zuerst das Richtige, konnte sich aber nicht enthalten, einen etwas widersinnigen Zusatz zu machen, aus welchem jedoch hervorleuchtete, dass er mit den Postverhältnissen wohl bekannt war. Eine Fünfpfennigmarke bezeichnete er stets als „Groschenmarke", obgleich er dieselbe in die Hand bekam und die Aufschrift hätte lesen können. Allerdings behauptete er, trotzdem die objective Untersuchung der Augen nichts Pathologisches ergab, dass er schlecht sähe. Jedenfalls kann es nicht auf verminderte Sehfähigkeit bezogen werden, wenn er nicht nur Schreibschrift, sondern auch deutliche Druckschrift bald mehr, bald weniger buchstabirend und stockend las, wie ein Kind, das eben lesen lernt, während er ein ander Mal ziemlich fliessend lesen konnte. Ebensowenig kann das Verkennen von Farben, welches von Anfang an bei P. zu beobachten war, durch eine Anomalie des Sehorgans, etwa durch Farbenblindheit, erklärt werden, da die Farben nicht nach den Gesetzen der Farbenblindheit, sondern ganz regellos bezeichnet wurden. Wenn er nach der Farbe des Grases oder der Blätter gefragt wurde, ging er stets erst an's Fenster, sah, indem er sich auf die Zehen stellte, den Hals in die Höhe reckte und den Kopf vorbeugte, gespannt zum Fenster hinaus, um sich das Gras und die Blätter allseitig zu betrachten und meinte nach langer Prüfung: „Die Blätter sind blau" (ein Farbenblinder hätte sie als roth sehen müssen), „und das Gras ist grün und das hier (er zeigte dabei auf eine andere Stelle des Rasens) ist blau". Die rothen Ziegel eines Rohbaues



bezeichnete er als braun und schwarz, die Farbe des (unbewölkten) Himmels einmal als bunt, ein andermal als dunkelschwarz, die Farbe eines Fuchses als grau und die eines Schimmels auch als grau.

Ebenso wie P. sich blöde gegenüber den einfachsten Dingen der Umgebung stellte, zeigte er sich auch in Bezug auf Ort und Zeit als unorientirt. Einmal meinte er, er sei hier im Gefängniss, ein andermal, er sei auf der Wache. Als Jahreszahl gab er consequent 1890 an, den Monat nannte er manchmal richtig, manchmal falsch, den Tag immer falsch, oder er beantwortete diesbezügliche Fragen mit: „Ich weiss nicht". Eine ausserordentliche Gedächtnissschwäche gab P. bezüglich seiner Vergangenheit zu erkennen; es schien, als wenn ganze Abschnitte derselben in seinem Gedächtnisse erloschen wären, welches bei der Verhandlung am 2. Mai noch intact gewesen war. Sein Alter gab er beständig auf 37 Jahre an, als dem Tag seiner Geburt entsprechend den 7. December 1853 (er ist am 7. December 1851 geboren). Seinen Geburtsort Königsberg nannte er richtig, wollte aber nicht wissen, in welcher Provinz Königsberg liege. Er behauptete, die hohe Schule (Universität) in Gumbinnen besucht und später in Braunsburg (die Stadt heisst Braunsberg) bei den Jägern gedient zu haben. Die Strafanstalten, in welchen er internirt gewesen, wusste er anfangs gar nicht zu nennen, schliesslich nannte er leise Königsberg und auf weiteres Drängen nach langem Stottern endlich I.; auf eine andere schien er sich nicht zu besinnen. Als ihm die Anfangssilben des Gefängnisses Allenstein angegeben wurden, nannte er „Allenburg", auf W., wo er am längsten gewesen war, kam er trotz aller Hilfe nicht. Späterhin war ihm aber gelegentlich gewisser Klagen über schlechte Behandlung der Name des Gefängnisses Allenstein ganz geläufig. Wie gut im Uebrigen sein Gedächtniss war, zeigt der Umstand, dass, als er zum ersten Male Gelegenheit hatte, mit anderen Kranken zusammen zu kommen und sich vom Wärter unbemerkt glaubte, er sich angelegentlichst mit einem früheren Insterburger Strafgefangenen flüsternd unterhielt, demselben von seiner Zuchthausstrafe in I. und W. erzählte und sich nach einem anderen früheren I . . . er Insassen, der bereits seit vielen Jahren in Allenberg ist, erkundigte. Darüber zur Rede gestellt, gab P. an, dass er jenen Kranken von I. aus kenne und dass er von dessen Anwesenheit in Allenberg daher wüsste, weil er in I. auf dem Bureau die Correspondenz bezüglich jenes Kranken geschrieben hätte. P. hatte also selbst diese Einzelheit und den Namen eines Gefangenen, mit dem er vor vielen Jahren in einer Strafanstalt zusammen gewesen, behalten, während er bisher und auch später noch glaublich machen wollte, dass er die Namen der Strafanstalten, in denen er seine Strafen verbüsst hatte, vergessen hätte. Ja er blieb bis zum letzten Tage seiner Beobachtungszeit dabei, dass er vor seiner Aufnahme in die hiesige Anstalt in Eydtkuhnen und nicht in Stallupönen in Untersuchung gesessen hätte, und bestritt energisch, jemals im Stallupöner Gerichtsgefängnisse gewesen zu sein. Erst als er bei seinem Rücktransport nach Stallupönen das dortige Gerichtsgefängniss wieder vor Augen sah, kam ihm nach Angabe seiner Begleiter die Erinnerung der bisher beharrlich von ihm geleugneten Thatsache wieder.

Nach dem in den Colloquien sich kennzeichnenden blöden Verhalten suchte P. auch sein ganzes übriges Benehmen einzurichten. Gewöhnlich lag er ruhig auf



seinem Lager, zuweilen aber, besonders in der ersten Zeit und wenn er sich beobachtet wusste, ging er mit seiner Steppdecke malerisch drapirt in der Zelle umher, sprach und sang wohl auch manchmal recht laut dabei; häufig fing er damit erst an, wenn er den Arzt auf der Abtheilung wusste, während er bis dahin ruhig gelegen hatte. In den Nächten schlief er zumeist; nur wenn es auf der Abtheilung recht laut war, begann er, jedenfalls erst durch das Schreien der anderen Kranken aufgeweckt, mitzulärmen, holte dann aber die versäumte Nachtruhe gewöhnlich am nächsten Tage nach. Trat man in seine Zelle, so stand er langsam auf, sah einen stier und blöde lächelnd an, stellte sich ganz benommen, antwortete erst gar nicht und sprach langsam und leise wie traumbefangen vor sich hin: „Sie haben meine Sachen weggenommen, aber sie können mir dieselben doch nicht nehmen“ u. dgl. mehr, ohne sich durch die an ihn gerichteten Fragen stören zu lassen. Hatte man Geduld, so fing er nach einiger Zeit an, Auskunft zu geben. Seine Stimme hatte gewöhnlich etwas ausserordentlich Affectirtes. Leise beginnend und anschwellend erhob sie sich bald zu einer Art lautem, heiseren Bellen und sank meist allmählich wieder bis zum Flüstern herab. Zu recht eigenthümlichen Scenen kam es jedesmal, wenn man ihm widersprach. In der ersten Zeit wandte P., wenn man ihn P...ack anredete, ein, dass er nicht P...ack, sondern P...ackowski hiesse. Darauf erhob sich regelmässig folgendes Zwiegespräch:

„Nein, Sie heissen nicht P . . . ackowski.“ — „Aber ja!“

„Nein, sag' ich.“ — „Aber ja, sag' ich.“

„Aber nein.“ — „Aber ja.“

„Aber nein.“ — „Aber ja“ u. s. w. f.

Schliesslich fing er an, wüthend zu werden, mit den Händen um sich zu schlagen und zu schreien: „Aber ich weiss doch, der Kaiser hat es mir doch gesagt, und was der Kaiser sagt, das ist wahr und das muss wahr bleiben. Der Kaiser weiss alles, der muss es doch wissen“ u. s. w. Der Kaiser spielte überhaupt in seinen Reden eine grosse Rolle. Er behauptete, im Frühjahr in Berlin beim Kaiser („Wilhelm I., auch Majestät genannt“) gewesen zu sein, um sich über das ihm zugefügte Unrecht zu beklagen. Der Kaiser habe ihn empfangen und ihm bedeutet, alles zu Papier zu bringen. Das habe er auch gethan und das Schriftstück, als er den Kaiser zum zweiten Male im Schloss nicht angetroffen, dem Grafen Moltke (welchen er auf Befragen als einen mittelgrossen, starken Mann mit grossem Bart und blauer Brille beschrieb) übergeben.

Wenn es auch keinem Zweifel unterworfen sein kann, dass die Geschichten von dem Besuche beim Kaiser und beim Grafen Moltke confabulirt sind, so schien doch andererseits in seinen in der Erregung und unter Thränen ausgestossenen Drohungen, alles dem Kaiser zu melden, der würde und müsste ihm Recht schaffen, nichts Gemachtes zu liegen. Hier ist die Spur, die zu der wirklichen Geistesstörung des p. P. hinüberführt.

Wenn auch jede Simulation einer Geistesstörung an und für sich den Verdacht erweckt, dass der Simulant wirklich geisteskrank sei, da der Erfahrung gemäss Geistesgesunde nur selten simuliren, und wenn auch die ganze unsinnige Art und Weise, wie P. zu simuliren suchte und die Simulation fortführte, trotzdem er wiederholt der gröbsten Widersprüche in seinen Antworten und in seinem Benehmen überführt wurde, die Anschauung nahe legen musste, dass man es mit einem etwas schwachsinnigen Menschen zu thun habe, so war es doch schwer, genauere



Anhaltspunkte für das Bestehen einer ausgesprochenen Geistesstörung zu finden, da eben die wirkliche geistige Beschaffenheit des p. P. durch die Stupidität und die Verwirrtheit, die er simulirte, für gewöhnlich verdeckt war. Nur gelegentlich streifte er auf kurze Zeit die Verhüllung ab und gab sich natürlich. Er sprach dann in nicht affectirtem Tone und ganz fliessend. Dies war z. B. der Fall, wenn er, durch Widerspruch oder durch das Vorhalten seiner Simulation gereizt, in Zorn gerieth und polternd, schreiend und unter Thränen Klagen und Drohungen hervorstiess: „Ich bin nicht geisteskrank, ich will gar nicht für geisteskrank gehalten werden. Nicht ich habe gestohlen, sondern mir haben sie alle Sachen weggenommen. Man kann mir die Sachen nicht nehmen. Wenn der Kaiser sagt, sie sollen mir die Sachen geben, so sage ich Ihnen, dann müssen sie mir die Sachen geben. Ich werde mein Recht schon finden. Sie dürfen mich nicht hier behalten, der Kaiser duldet das nicht."

Noch prägnanter äusserte sich die wahre geistige Verfassung des p. P., als derselbe einmal durch ein langes Colloquium mürbe gemacht in sicherlich nicht affectirte Klagen ausbrach: „Warum fragen Sie mich und quälen Sie mich so viel?! Ich habe genug zu leiden. Ich habe mehr gelitten, wie Christus am Kreuz. Die Erde wird sich bald aufthun und mich aufnehmen. Ich bin doch ein Mensch nicht mehr, wie ein wildes Thier bin ich behandelt worden." Er war dabei sichtlich tief erschüttert und fing an, immer heftiger zu weinen: „Die Menschen sind so viel Schuld, wie ich. Ich war auch so schuldlos früher wie Sie, und war in guten Verhältnissen. Wenn Sie meine Lebensschicksale kennten, Herr Doctor! Ich will Ihnen einmal, wenn Sie Zeit haben, alles erzählen, heute kann ich nicht. Das preussische Gesetz und das ganze Wesen, wie das in Preussen gehandhabt wird, das ist traurig! Es giebt keine Gerechtigkeit mehr auf Erden. O, ich weiss genug, was an mir gethan worden ist." Dabei weinte er während der ganzen Zeit still vor sich hin und wischte sich mit dem Aermel die Thränen aus den Augen. Leider liess er sich späterhin nicht dazu herbei, die versprochene Geschichte „seiner Leiden" zu erzählen oder zu Papier zu bringen. Nur einmal, kurz vor seiner Entlassung, klagte er wieder unter bitteren Thränen, aber in mehr drohendem Tone, über die Kette der ihm zugefügten Ungerechtigkeiten. Er sei stets unschuldig bestraft worden. In dem Process wegen des Pferdediebstahls, den er erwähnte, sei angenommen worden, dass das Attest gefälscht sei, und auf Grund dieser Annahme, also auf Grund einer blossen Möglichkeit, sei er verurtheilt worden. Wo sei da die Gerechtigkeit! Den falschen Aussagen seiner Feinde sei geglaubt worden, seinen Aussagen aber nicht. Seine Ankläger hätten immer Recht, er immer Unrecht bekommen. So sei es ihm stets gegangen. Seit 1881 sei er von Gefängniss zu Gefängniss geschleppt worden. Staatsanwalt und Richter hätten sich gegen ihn verschworen, um ihn zu Grunde zu richten. Aber die Strafe werde nicht ausbleiben. Er werde dem Kaiser alles melden, das System der Ungerechtigkeiten und der Unterdrückungen, wie es seit Jahren gegen ihn gehandhabt worden sei, aufdecken und die schuftigen Richter an den Galgen bringen, wohin sie gehörten.

In allen diesen Reden spricht sich deutlich eine Verkennung und eine Verrückung der thatsächlichen Verhältnisse aus. „Unschuldig sei er allenthalben verurtheilt worden. Seine Verurtheilung sei immer nur möglich gewesen, weil das Recht in ganz unverantwortlicher Weise gebeugt worden sei, weil sich alles



gegen ihn verschworen habe, um ihn zu verderben. Er sei ein Märtyrer des Rechts, der in den letzten 10 Jahren mehr gelitten habe, als Christus am Kreuz. Aber die Vergeltung werde kommen. Es gebe noch einen Kaiser in Berlin, der die Ungerechtigkeit nicht dulden könne; dieser werde und müsse ihm helfen. Er werde nicht eher ruhen, bis er die Ungerechtigkeiten alle aufgedeckt und seine Feinde an den Galgen gebracht haben werde.“ Das ist das ausgeprägte Wahnsystem des verrückten Querulanten, welches allerdings nur in gelegentlichen Aeusserungen des P. zu Tage trat. Verfolgt man aber die Entwickelung und das Verhalten des p. P., wie es sich aus seinen Untersuchungs- und Personalacten darstellt, so finden sich schon recht frühzeitig Andeutungen des Querulantenwahnsinns, und es befestigt sich die Anschauung, dass p. P. seit vielen Jahren geisteskrank ist.

P. ist nach seinen eigenen Mittheilungen (Personalacten der Strafanstalt W., Fol. 14) am 7. December 1851 in Königsberg geboren, wo sein Vater Bauführer gewesen sein soll, in Wirklichkeit aber nur als Maurergeselle gearbeitet hat. Ueber die hereditären Verhältnisse ist leider wenig bekannt. Seine Mutter scheint, nach ihren in den verschiedenen Acten befindlichen Briefen, eine recht schwachsinnige Person zu sein. Dies bestätigte sich bei einer persönlichen Unterredung mit der Mutter in Allenberg, wohin sie zum Besuche ihres Sohnes am 4. September, mehrere Tage nach seiner Entlassung, kam, weil sie von dessen Unterbringung in Allenberg gehört hatte[1]). Sie gab bei dieser Gelegenheit an, dass sie selbst vor vielen Jahren, gerade als sie ihren Sohn Wilhelm an der Brust hatte, eine längere Zeit geisteskrank gewesen sei, und dass ihr zweiter Sohn im Jahre 1881 in Folge der Verurtheilung seines Bruders zu Zuchthaus mehrere Monate lang an einer Geistesstörung gelitten habe und von Dr. H. in I. behandelt worden sei. Ihr Sohn Wilhelm aber, auf den sie übrigens nach allen ihren Aeusserungen viel zu halten schien, soll stets gesund und ein ruhiger ordentlicher Mensch gewesen sein. p. P. trägt jedoch an seinem Schädel vielfache Zeichen der Degeneration, welche auf eine psychopathische Anlage schliessen lassen. Derselbe ist asymmetrisch, sein Umfang bei sonst normalen Verhältnissen auffallend klein (45,7 cm), ebenso wie die Entfernung von der Nasenwurzel zum Hinterhauptsbein (27 cm). In dem asymmetrischen Gesicht fällt besonders die eigenthümlich schief gestellte und verbogene Nase auf. Von der Wurzel wendet sich dieselbe nach links, während die Spitze stark nach rechts sieht. Die Ohren sind etwas abstehend, von der Form des Spitzohrs, der Helix ist sehr schmal und in seinem mittleren Theil nur angedeutet. Das linke obere Augenlid hängt weit herab. Die Pupillen sind nicht rund, sondern unregelmässig geformt. Das Zusammentreffen so vieler Degenerationszeichen bei der Schädel- und Gesichtsbildung weist auf eine fehlerhafte Gehirnanlage, auf Störungen bei der Entwickelung des Gehirns hin.

Ob diese fehlerhafte Gehirnentwickelung schon frühzeitig durch Charakteranomalien und anderweitig in dem Wesen des p. P. in Erscheinung getreten ist, wie vermuthet werden kann, darüber fehlen sichere Mittheilungen. Wir wissen nur so viel, dass P. in G., wohin seine Mutter nach dem Tode des Vaters verzog, die Volksschule bis zum 14. Lebensjahre, darauf die Hausschule auf Adl.

1) Späterhin entpuppte sich dieselbe als eine ausgesprochene Querulantin.

Gut S. bis zum 15. Lebensjahre besucht hat und nachdem er noch ein Jahr auf der landwirthschaftlichen Fortbildungsschule gewesen war und Musikunterricht genommen hatte, Landwirth wurde. Auch über seine angebliche 3jährige militärische Dienstzeit 72—75 beim ostpreussischen Jägerbataillon in B. ist nichts Näheres bekannt. Später wurde er Gutsinspector, scheint aber die Stellen viel gewechselt und nirgends lange Ausdauer gehabt zu haben, dabei materiell und moralisch schnell verkommen zu sein. Seine Mutter erzählt, dass er sich zeitweilig als Musiker durch Aufspielen bei Hochzeiten sein Brod verdient habe. Im August 1877 finden wir ihn als gewöhnlichen Eisenbahnarbeiter auf der Insterburg-Darkehmer Eisenbahnstrecke, wo er in einer Budike bei Vertretung des Verkäufers sich einer Unterschlagung im Werthe von 1,30 Mark schuldig machte. Er wurde deshalb mit einer Woche Gefängniss bestraft (Untersuchungs-Acten I. J. 607/77). Anfang 78 war er in Mehlancken wegen Diebstahls in Untersuchung (Untersuchungs-Acten A. 27/79), wurde aber freigesprochen. Ende 78 verübte er eine viel schwerere strafbare Handlung, in welcher die ausserordentliche Bosheit, Rachsucht und Rohheit des p. P. zu Tage tritt. Er schnitt nämlich 38 Pferden eines Besitzers, welcher ihn einen Monat vorher aus dem Dienst entlassen hatte, aus Rache die Schweife und die Mähnen völlig ab und fügte durch diese scheussliche Verunstaltung dem Besitzer einen grossen Schaden zu.

Während er seine sechsmonatliche Gefängnissstrafe, zu der er verurtheilt wurde, absass, machte er sich durch verleumderische Beschimpfung eines Aufsehers eines neuen Vergehens schuldig, wofür er eine Zusatzstrafe von 2 Monaten erhielt. Seit 1881 aber, wo P. wegen Diebstahls zu 6 Wochen Gefängniss verurtheilt wurde, ist er überhaupt nicht mehr aus den Strafanstalten herausgekommen. Denn seit jener Zeit beginnt der ununterbrochene, ebenso einsichts- und rücksichts- wie aussichtslose Kampf P.'s gegen Gesetz, Ordnung und Staatsgewalt, welcher ihn in immer neue und schwerere Conflicte mit dem Strafgesetz brachte, bevor er die ihm für die früheren Vergehen zudictirten Strafen verbüsst hatte. Der Ausgangspunkt dieses Kampfes ist für P., wie für jeden Querulanten, irgend ein wirkliches oder angebliches formelles Unrecht mit dem Bestreben, sich durch spitzfindige Ausreden und Beweisführungen der Verurtheilung zu entziehen. Schon im Jahre 1879 finden wir die ersten Anfänge des Querulirens. Obgleich ihm sein Vergehen ziemlich unzweideutig nachgewiesen war, beruhigte er sich nicht bei dem Urtheil der ersten Instanz, sondern appellirte unter Anführung „neuer Beweise", „neuer Zeugen" und unter Bezichtigung Anderer, natürlich mit dem Erfolge, dass seine Appellation zurückgewiesen wurde, weil die von ihm beigebrachten Momente „unerheblich", seine Angriffe gegen das Urtheil „sämmtlich verfehlt" seien (Unters.-Acten Angerburg 27/79, Fol. 52). Viel deutlicher und stärker tritt das Queruliren seit 1881 hervor. P. leugnet selbst die offenkundigsten Thatsachen, lässt sich fortwährend vorführen, um neue Angaben zu machen, neue Momente, neue Zeugen beizubringen, die seine Unschuld beweisen sollen; er häuft Beschwerden auf Beschwerden, remonstrirt und appellirt gegen alle Entscheidungen, geht von einer Instanz in die andere bis zum Reichsgericht, schliesslich wendet er sich beschwerdeführend an den Justizminister, oder mit einem Gnadengesuche an den Kaiser. Die Angriffe, die er gegen das Urtheil der ersten Instanz macht, sind immer dieselben. Er beklagt sich über „Gesetzesverletzungen", über „Verletzungen der Rechtsnormen" und ficht deswegen das Ur-



theil an. Er sei nicht in gesetzmässiger Weise vernommen, mit seinen Anträgen oder über gewisse Punkte in der Voruntersuchung oder in der Hauptverhandlung nicht gehört worden (cf. L., Unters.-Act. 119/81, Fol. 126), von ihm vorgeschlagene Zeugen seien zurückgewiesen worden, den „unglaubwürdigen" Belastungszeugen sei geglaubt, seinen Aussagen und Zeugen dagegen nicht Beachtung geschenkt worden u. s. w. Seine Ausführungen gipfeln gewöhnlich darin, dass die Gründe des Urtheils stets nur auf Vermuthungen basiren, dass er keineswegs der Strafthat überführt, dass seine Verurtheilung eine ungerechte sei (cf. Unters.-Acten L. 93/83, Fol. 84). In umfassender Weise und im verstärkten Maasse finden seine unsinnigen Angriffe, Beschuldigungen und Verdächtigungen Ausdruck in einer Beschwerdeschrift an den Justizminister vom Jahre 1881 (Acten der Staatsanw. L. 119/81, Fol. 141 ff.):

„Gegen dieses ungerechte Verfahren (sc. Bestrafung wegen Pferdediebstahls) erhob ich sofort Widerspruch, weil in der Voruntersuchung darüber mit mir nicht verhandelt und in der Hauptverhandlung mit meiner Vertheidigung nicht gehört wurde, und nur, wie ich es aller Glaubwürdigkeit darstellen kann, dass ich von dem hiesigen Gerichtshofe aus Maliesse verurtheilt wurde."

„Bei dieser Verhandlung wurden meine Zeugen nicht vorgeladen und M. (ein Belastungszeuge) mehrentheils zum Meineide verleitet, weil der Gerichtsdirector ihn aufmerksam machte, falls er sich weigerte, zu schwören, ihm Zuchthausstrafe bevorstehe."

„Hieraus wird das hohe Ministerium schliessen können, welche ungerechten Sachen bei diesen Gerichtshöfen stattfinden, denn die ungerechte Strafe liegt noch heutzutage meinen Acten beigefügt" (sic!).

„Die Herren hatten den Sitzungssaal verlassen, als ich das letzte Wort hatte, und ich konnte zu den leeren Wänden reden." —

Dass er überall mit seinen Revisionen und Beschwerden zurückgewiesen wurde, vermochte er bei seinem überaus stark entwickelten Selbstbewusstsein, vermöge dessen ihm die Vortrefflichkeit und Unwiderleglichkeit seiner Beweismomente feststand, nicht auf ihren wahren Grund zurückzuführen, sondern er wurde dadurch nur in seinem Wahn bestärkt, dass das Recht zu seinen Ungunsten gebeugt werde, dass man sich gegen ihn verschworen habe, um ihn zu unterdrücken und zu verderben. Demgemäss wurde P. mit der Zeit immer gereizter und heftiger, immer unbesonnener und maassloser in seinen Angriffen. Ein halbes Jahr nach jener Beschwerdeschrift an das Justizministerium schreibt er in einem Briefe an seinen Onkel (Fol. 165):

„Ich habe gegen das ungerechte Verfahren protestirt und sogar 2 Briefe an den Justizminister geschrieben, wovon jedoch keiner abgeschickt wurde. Den ersten Staatsanwalt habe ich jedesmal, wenn er gekommen ist, gebeten, die Sache richtig zu untersuchen, wurde aber jedesmal zurückgewiesen, — und so sagte ich ihm eines Tages, er möge sich nicht einbilden, dass ich damit zufrieden sein werde, sondern die Schmutzereien einst persönlich dem Ministerium oder seiner Majestät anheimstellen; denn wenn er wüsste, welche Schweinereien hier gemacht werden, liesse er solche Richter am Galgen hängen."

Noch deutlichere Verfolgungsideen sprechen sich aber in den Sätzen aus:

„Hierauf haben dieselben abgesehen, mich auf erdenkliche Art und Weise



zu peinigen, dass ich mir selbst das Leben nehmen soll. Ich habe 9 Monate in einer Zelle gesessen, damit ich keinen Menschen sehen oder wo sprechen, oder vielmehr einen Brief abschicken konnte .... Des anderen Tages kam der Arzt, welcher aber auch unter einer Decke mit dem Richter steht ..."

Als ein Märtyrer des Rechts, als ein unschuldig Verfolgter und Unterdrückter, für den er sich hält, kämpfte er ohne Auswahl der Mittel, mit allen ihm zu Gebote stehenden Waffen gegen seine „Unterdrücker" und suchte sich bald mit Gewalt (cf. seine Entweichungsversuche und Ausbrüche aus den Gefängnissen), bald mit List (cf. seine wiederholten Simulationen von körperlichen Krankheiten in der W ... er Strafanstalt — Personal-Acten, Fol. 325 — sowie seine Simulation von Geistesstörung, die er schon vor Jahren einmal im Lötzener Gerichtsgefängniss und in ausgiebigster Weise jetzt versucht hat) deren Händen zu entziehen. Ausserdem lehnte er sich fortwährend gegen die Anstaltsordnung auf und verfiel dadurch in die schwersten Disciplinarstrafen, ohne sich jedoch dadurch jemals belehren und von weiterem Unfug abhalten zu lassen. Die W ... er Personalacten sind voll von Notizen über Disciplinarvergehen. Ohne Einsehen, dass er sich selbst am meisten durch sein Verhalten schadete, benutzte er jede Gelegenheit, um Aufseher und andere Anstaltsbeamte zu ärgern. Er verhöhnte und beschimpfte dieselben in obscönen Spottgedichten oder auf andere freche Weise und scheute sich selbst nicht, die Person des Directors auf das gröbste zu verunglimpfen (cf. Personalacten, Fol. 77). Die Scene bei seiner Ueberführung nach Braunsberg (cf. Wartenburg, Personalacten), wobei sich P. im höchsten Grade renitent zeigte, seine Begleiter Lumpen und Knechte schimpfte, besonders aber auf den Director ununterbrochen laute Schmähreden führte („ich werde dem griesen Hund schon zeigen, dem Spitzbuben, dem Betrüger, er hat Unterschlagungen gemacht, er hat seine Gärten auf Staatskosten umändern lassen"), genügt, um P. als ganz unzurechnungsfähig erscheinen zu lassen.

Daneben setzte P. sein Queruliren unermüdlich fort; in den Personal-Acten der Anstalt W. wird er September 1887 vom Director officiell als Querulant bezeichnet. Unaufhörlich beschwerte er sich über die Aufseher und andere Anstaltsbeamte und bat überall „wegen schlechter und ungerechter Behandlung" wiederholt um Versetzung in eine andere Strafanstalt (cf. auch Acten der Staatsanw. Lyck 83/93, Fol. 175). Fortwährend hatte er Wünsche, Klagen und Beschwerden, die er bald dem Director, bald dem Departementsrath, bald dem Regierungsrath vortragen wollte. Viel deutlicher als seine früheren Eingaben zeigten seine Schriftstücke jetzt einen schwülstigen, phrasenreichen, verschrobenen, in unsinnigen Uebertreibungen sich gefallenden Styl, wie er für den verrückten Querulanten charakteristisch ist. So schreibt er in einer Beschwerde an den Regierungspräsidenten (Personal-Acten, W., Fol. 15): „Die Brutalitäten resp. Maltraitirungen der bedauernswerthen Sklaven der hiesigen Strafanstalt hat jetzt den Culminationspunkt der höchsten Barbarei erreicht und um einer bevorstehenden Pestilenz (Hungerkrankheit) vorzubeugen, könnten Ew. Excellenz keine grössere Barmherzigkeit üben, als die, dass Ew. Excellenz Selbst oder durch einen Bevollmächtigten unvermuthet hier eintreffen würden" etc.

Als fortgeschrittener Querulant begnügte sich P., wie aus diesem Schriftstück hervorgeht, nicht mehr damit, sein eigenes Recht zu verfechten, sondern er dehnte seine Mission weiter aus, er wurde Fürsprecher für andere „Unterdrückte"



und er hielt sich für berufen, allenthalben „Verstösse“ und „Ungerechtigkeiten“ ans Tageslicht zu ziehen. Schon im Jahre 1879 im Gefängnisse zu Lötzen hatte er eine Denunciationsschrift gegen einen Aufseher beim Justizminister eingereicht und denselben des Beischlafes mit weiblichen Strafgefangenen beschuldigt, ohne dass die daraufhin angestellte Untersuchung irgend etwas ergab (Acten der Staatsanw. L., 171/79, Fol. 3 u. Fol. 47). In den Strafanstalten, in denen er sich später aufhielt, setzte er die Rolle des Angebers in ausgedehntem Maasse fort. Er häufte Beschuldigung auf Beschuldigung, Denunciation auf Denunciation, Anklagen auf Anklagen, von denen sich die überwiegende Mehrzahl als falsch erwies.

Dabei verlor er seine eigene Sache durchaus nicht aus dem Auge. Aus dem Gefängnisse zu B. richtete er am 26. August 1888 an die Kgl. Oberstaatsanwaltschaft zu K. ein Gesuch um Wiederaufnahme des Verfahrens in den Untersuchungssachen, in welchen er vom Landgerichte zu L. zu einer Gesammtstrafe von 4 Jahren 5 Monaten Zuchthaus verurtheilt worden war. „Er werde die langjährige, schon verbüsste Strafe mit genügenden Beweisen der Kgl. Oberstaatsanwaltschaft unterbreiten“ (Acten der Staatsanw. Lyck 93/83, Fol. 171). Damit verband er am 13. September 88 noch den Antrag auf Wiederaufnahme des Verfahrens wegen falscher Anschuldigung aus dem Jahre 79 (Acten der Straf. L. 171/79, Fol. 46). Die angeblichen genügenden Beweise bestanden in einer Wiederholung der früheren Behauptungen unter Anführung neuer „Zeugen“ für seine Unschuld. Charakteristisch ist die Bemerkung (Acten L. 93/83, Fol. 176), dass er schon damals einen Zeugen seiner Unschuld hätte anführen können, aber durch seine Angaben demselben keine strafgerichtliche Verfolgung verursachen wollte. Selbstverständlich wurde der Antrag auf Wiederaufnahme des Verfahrens als unbegründet verworfen. Zwar hat P. seitdem keine weiteren Versuche gemacht, um die Wiederaufnahme seiner Sachen zu bewirken, aber die oben angeführten Aeusserungen, die er während der hiesigen Beobachtungszeit gelegentlich fallen liess, beweisen, dass seine Verfolgungsideen und seine Bestrebungen, die ihm seit vielen Jahren zugefügten Ungerechtigkeiten ans Licht zu ziehen und an seinen „Feinden und Peinigern“ zu rächen, unverändert fortbestehen. Seine Hoffnungen richten sich alle jetzt auf den Kaiser, da er sonst nirgends „Recht“ gefunden habe. Schon im Jahre 1883 hat er sich unter Einsendung eines Gedichtes zum Geburtstage des Kaisers, welches im Uebrigen ebenso wie seine in den Personal-Acten von W. (cf. Fol. 20. und 22) befindlichen Reimereien und Malereien den mit Selbstüberschätzung gepaarten Schwachsinn des Verfassers so recht illustrirt, an den Kaiser gewandt. Jetzt aber will er, nachdem er alles Beweismaterial gesammelt hat, selbst zum Kaiser reisen, „der gar nicht wisse, was für Ungerechtigkeiten in seinem Lande vorgehen“, und demselben die Schurkereien aufdecken. Der Kaiser würde ihm sicher helfen, die Sache untersuchen und ein furchtbares Strafgericht halten. Höchstwahrscheinlich verbinden sich mit diesen Plänen noch mannigfaltige Grössenideen, über die sich P. vorläufig noch nicht recht ausspricht. Jedenfalls ist P., wie aus allen seinen Aeusserungen und aus seinem ganzen Verhalten hervorgeht, ausserordentlich von sich eingenommen und prahlerisch; er hält sich, wie er denn in der That kein ganz unbegabter Mensch ist, für so viel gescheidter und schlauer, als andere Menschen, dass er die Erfolglosigkeit aller seiner Bestrebungen und Winkelzüge absolut nicht begreifen und nur durch die



Niedertracht der gegen ihn verschworenen Richter erklären kann; seine recht schwächlichen Zeichnungen und Knittelverse dünken ihm als Beweise seiner dichterischen und künstlerischen Begabung, durch die er, wie er sich hier einmal äusserte, sein Brod zu verdienen im Stande sei.

So liegt das Bild des von Verfolgungs- und Grössenideen beherrschten Querulanten abgeschlossen vor uns; in demselben fehlt kein wesentlicher Zug des classischen Querulantenwahnsinns. Vergegenwärtigen wir uns noch einmal seine Entwickelung. Hereditär belastet, mit dem Stempel psychopathischer Degeneration geboren, von einer schwachsinnigen Mutter schlecht erzogen und verzogen, dabei nicht unbegabt und zu vielem geschickt, aber ohne rechte Ausdauer, selbstbewusst, prahlerisch, von Eigendünkel erfüllt, eigensinnig, rechthaberisch und boshaft, kam P., wie es scheint, vielfach mit seinen Brodherren in Streitigkeiten, verlor dadurch seine Stellungen, sank schnell von Stufe zu Stufe und gerieth bald durch Unterschlagungen und Diebstähle in Conflicte mit dem Strafgesetze. Weit entfernt, in seinen Bestrafungen die gerechte Sühne für sein Handeln zu sehen, fühlte er sich vielmehr in seinem Selbstbewusstsein auf das empfindlichste gekränkt und war unablässig bemüht, sich den Folgen seiner Strafthaten zu entziehen. So recurrirte er stets von einer Instanz zur anderen und wandte sich beschwerdeführend bis an die höchsten Stellen, immer mit dem Erfolge, seine Angriffe und Beschwerden als verfehlt zurückgewiesen zu sehen. Unfähig zu erkennen, dass seine Sache eine verfehlte sei, suchte er die Ursache seiner Misserfolge in der Parteilichkeit, Ungerechtigkeit und feindlichen Gesinnung der Richter. Jede Zurückweisung seiner Beschwerden wurde auf die Ränke seiner Feinde geschoben und bestärkte ihn in dem Wahn, dass man sich gegen ihn verschworen haben müsste. Jede neue Niederlage schärfte daher seinen Widerstand und seine Angriffslust und vermehrte nur die Erbitterung gegen seine vermeintlichen Feinde, die er mit endlosen Beschwerden, Beschuldigungen und Denunciationen verfolgte. Seine immer unüberlegter und maassloser werdenden Angriffe gingen schliesslich zu wüsten Schmähungen und Schimpfereien über und arteten selbst in rohe Gewaltthaten aus, welche ihm immer neue Bestrafungen zuzogen. Der letzte Rest von Besonnenheit ist geschwunden. Er ist vollständig der Herrschaft seiner Wahnvorstellungen verfallen und handelt ohne Einsicht und Rücksicht lediglich auf Grund eines krankhaften Zwanges. Er kann daher für seine Handlungen nicht verantwortlich gemacht werden.

Alles, was P. in dem letzten Jahrzehnt in den Strafanstalten begangen hat, sein ganzes querulirendes, renitentes, freches Verhalten ist auf eine krankhafte Störung seiner Geistesthätigkeit zurückzuführen, die sich seit Jahren langsam entwickelt hat.

Das Gutachten wird demnach dahin abgegeben, dass P. seit vielen Jahren geisteskrank ist und dass er zur Zeit der incriminirten Handlung sich zweifellos in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistesthätigkeit befunden hat, welche seine freie Willensbestimmung ausschloss.

Auf dieses Gutachten hin liess der Staatsanwalt das Verfahren gegen P. fallen und denselben als gemeingefährlich endgiltig nach Allenberg bringen. Bei seiner Wiederaufnahme in A. am 24. November 1891 liess P. keine Spur von Benommenheit und Verwirrtheit mehr erkennen. Er zeigte ein ruhiges und geord-



netes Verhalten und arbeitete eine Zeit lang fleissig in der Buchbinderwerkstatt, fühlte sich aber bald anderen Kranken gegenüber zurückgesetzt, raisonnirte über Ungerechtigkeiten und suchte durch Hetzreden seine Mitkranken von der Arbeit zurückzuhalten. Deswegen ins Siechenhaus verlegt, wurde er immer unwilliger, gereizter, unzugänglicher, widersetzte sich allen Anordnungen, schimpfte viel auf die Richter, auf die Anstalt, auf die Ungerechtigkeiten der Welt und drohte mit einem furchtbaren Strafgericht, von dem man noch nach 100 Jahren reden werde. Schliesslich begann er, um aus dem Siechenhaus fortzukommen, andere Kranke zu schlagen und in einer Weise zu toben, dass er auf die Zellabtheilung verlegt werden musste. Hier wurde er sofort ruhig, und da er sich längere Zeit bescheiden und gefügig zeigte, wurde er auf sein Bitten wieder auf eine Arbeiterabtheilung verlegt. Von hier gelang es ihm (nachdem er am 12. März 1892 als blödsinnig entmündigt worden war), mit einem anderen geisteskranken Sträfling, welcher, wie es scheint, Gelegenheit gefunden hatte, sich einen Dietrich zu besorgen, in der Nacht vom 28./29. August 1892 zu entkommen.

Er wandte sich zunächst nach Neu-L. zu seiner Mutter, tauchte dann bald hier, bald dort auf, schrieb mehrere querulirende und drohende Briefe wegen Aushändigung seiner Sachen an die Anstalt und richtete auch eine Eingabe an den Kaiser. Am 22. Februar 1893 wurde er, nachdem er bereits in den Listen der Anstalt gestrichen worden war, festgenommen. Er wurde dann wegen dringenden Verdachts, mehrere Diebstähle begangen zu haben, wegen Widerstandes gegen die Staatsgewalt und wegen Beleidigung in Untersuchungshaft genommen, aber nach Einforderung der Allenberger Personalacten auf das Gutachten des Gefängnissarztes ausser Verfolgung gesetzt und am 26. Mai 1893 wieder nach Allenberg zurückgebracht. Wegen des Fluchtverdachtes wurde P., dessen Verhalten sich übrigens nicht verändert hatte, dauernd in einer Einzelzelle gehalten. Aus derselben brach er in der Nacht vom 19. zum 20. November auf ausserordentlich raffinirte Weise aus. Es gelang ihm, das eiserne Hochfenster, zu dem er sich vermittels seines Unterbettes aufgeschwungen hatte, zu öffnen mit einem aus Blechstücken, die er durch Abbrechen von den Essschüsseln sich mit der Zeit besorgt haben musste, und gekautem Brod hergestellten Vierkants und sich, unbekleidet wie er war (er hatte nur Hemd, Unterhosen und eine wollene Schlafdecke mitgenommen), durch die schmalen Traillen durchzuzwängen und so zu entkommen.

Er begab sich zunächst wiederum zu seiner Mutter, verliess nach einigen Tagen wieder, wurde in B., Kreis I., festgenommen und am 22. December in die Anstalt zurückgebracht. Bereits in der Nacht vom 4. zum 5. März entsprang er abermals aus der Isolirzelle in ganz ähnlicher Weise, nur mit Hemde bekleidet und in Woll- und Steppdecke eingehüllt, wurde aber in diesem Aufzuge in einem 3 Meilen entfernten Dorfe aufgegriffen und bereits am 5. zurückgebracht. Unterdess machte seine Mutter bei allen Behörden Eingaben wegen seiner Entlassung und wandte sich schliesslich deswegen mit einem Bittgesuche an den Kaiser. Das hatte die Folge, dass P., welcher in den letzten Monaten sich ruhiger und gefügiger gezeigt hatte, am 16. August 1894 als gebessert entlassen wurde.

P. erfreute sich aber nicht lange seiner Freiheit. Denn bereits am 28. August gelangte ein Schreiben der Staatsanwaltschaft I. mit der Mittheilung an die Anstalt, dass P. wegen einer Unterschlagung verhaftet sei und mit der Frage, ob derselbe jetzt zurechnungsfähig sei. Director Sommer

erwiderte darauf, eine Heilung des P. in wissenschaftlichem Sinne sei wohl sicher nicht erfolgt, immerhin aber habe P. in den letzten Monaten ausser einer abnormen Reizbarkeit so wenig Symptome der früheren Geistesstörung geboten, dass er ihn augenblicklich wenigstens für beschränkt zurechnungsfähig halten möchte. Daraufhin wurde das Verfahren gegen P. eröffnet und gleichzeitig damit ein weiteres Verfahren wegen mehrerer schwerer Diebstähle, welcher sich P. ausserdem in der Nacht vom 25./26. August schuldig gemacht hatte, am 3. November 1894 zu 5 Jahren Zuchthaus verurtheilt, nachdem Director Sommer, welcher als Sachverständiger zugezogen worden war, sein Gutachten dahin abgegeben hatte, dass P. zur Zeit keine evidenten Zeichen von Geistesstörung darbiete, wenn auch Rückfälle in seinen Querulantenwahn früher oder später wahrscheinlich seien. P. verbüsste seine Strafe in der Strafanstalt I., obgleich seine Entmündigung nicht aufgehoben wurde. Erst auf seiner Mutter Betreiben wurde im Herbst 1896 der Antrag auf Wiederaufhebung der Entmündigung gestellt, aber auf das Gutachten des Strafanstaltsarztes Kreisphysikus Dr. B., welcher den P. ats geisteskranken Querulanten erklärte, durch Beschluss des Amtgerichts I. vom 20. October 1896 abgelehnt. Als nunmehr an die Direction der Strafanstalt die Frage herantrat, ob an dem entmündigten P. die Strafe weiter vollstreckt werden dürfe, wurde zunächst noch (April 1898) ein Gutachten des Directors Sommer über den Geisteszustand resp. die Straffähigkeit des P. eingefordert. Sommer kam in diesem Gutachten vom 14. Mai 1898 auf Grund mehrerer Vorbesuche und nach Einsicht der Strafanstaltsacten zu dem Resultat, dass P. jetzt zweifellos wieder völlig unter der Herrschaft des Querulantenwahns stehe und zur Zeit wieder als blödsinnig im Sinne des Gesetzes zu betrachten sei. Die Frage nach der Straffähigkeit des P. beantwortete Sommer dahin, dass ein Blödsinniger eigentlich kein Object des Strafvollzuges sein könne. „Etwas anderes wäre es, wenn man die Frage aufwürfe, ob es für ihn selbst vortheilhaft wäre, wenn er aus der Strafhaft entlassen würde. In der Freiheit würde er zweifellos in der kürzesten Frist wieder in die mannigfaltigsten Conflicte gerathen, da er selbst seine Erwerbsfähigkeit unbenutzt liegen lassen würde, bloss um seinen imaginären Rechtsansprüchen nachzujagen. In der Irrenanstalt würde er sich sicher noch weniger wohl fühlen, da er voraussichtlich wieder dauernd isolirt gehalten werden müsste, um bei dem Mangel aller eigentlichen Disciplinarmittel von Fluchtversuchen, Ausbrüchen und Aufhetzereien der solchen Einwirkungen meist sehr zugänglichen Mitkranken ferngehalten zu werden. Auch vertragen gerade Querulanten erfahrungsgemäss den längeren Aufenthalt in Irrenanstalten recht schlecht, während sie in der Strafanstalt unter dem Zügel der straffen Disciplin ruhig dahinleben und sich sogar, wie P. es thut, fleissig beschäftigen.“ Auf dieses Gutachten hin entschied der Minister des Innern, dass P. die Strafe weiter verbüssen solle.



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Ueber „Tafelwasser“ in rechtlicher und hygienischer Beziehung.

Von

Dr. med. **Emil Fromm**, Frankfurt a. Main.

Der Gebrauch von natürlichen Mineralwässern hat in den letzten Jahrzehnten einen grossen Aufschwung genommen, in weiten Schichten der Bevölkerung sind sie zu einem gern und viel benutzten Genussmittel geworden, besonders in Zeiten und Orten, wo das Trinkwasser nicht immer ganz einwandsfrei ist oder wo Epidemien herrschen. Sie besitzen daher auch einen gewissen sanitären Werth und verdienen, dass ihnen von ärztlicher Seite Beachtung geschenkt wird. Trotzdem fehlt dieses noch häufig, obgleich auch der Einfluss, den die sogenannten Tafelwässer auf den menschlichen Körper ausüben, keineswegs belanglos ist. In den Kreisen der Nahrungsmittelchemiker verfolgt man schon seit längerer Zeit aufmerksam die einschlägigen Verhältnisse, in ihren Fachzeitschriften und Congressen wurde Stellung zu der Frage der Natürlichkeit dieser Wässer genommen, auch die Brunnenverwaltungen und betheiligten Industrien erörtern dies Thema in ausführlicher Weise. Besonders war es aber der Apollinarisprocess, der die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zog und eine heftige Polemik ins Leben rief. Für diejenigen der Leser, denen dieser Process nicht mehr ganz in Erinnerung ist, sei kurz angeführt, dass die bekannte Apollinarisbrunnengesellschaft bei Neuenahr mit ihrem Mineralwasser erst eine Reihe complicirter Veränderungen vornimmt, ehe es versandtfähig ist. Da die Verwaltung es trotzdem als ein „natürliches und absolut reines“ empfahl, strengte der Verein deutscher Mineralwasserfabrikanten auf Grund des Gesetzes gegen den unlauteren



Wettbewerb Klage an und erreichte durch einen Entscheid des Reichsgerichtes vom 7. 12. 1900, dass der Apollinarisgesellschaft verboten wurde, in öffentlichen Bekanntmachungen, Reklamen, Etiquetten u. s. w. ihr Wasser als „natürlich kohlensaures Mineralwasser“ zu bezeichnen und ihm die Eigenschaft „absolut rein“ beizulegen. Doch nicht allein vom Apollinaris, sondern auch noch von einer ganzen Reihe anderer Mineralwässer wurde es bekannt, dass mit ihnen bedeutsame Veränderungen vorgenommen werden, um sie versandt- und konkurrenzfähig zu machen. Diese Veränderungen sind nicht immer hygienisch einwandsfrei und so dürfte ein kurzes Referat über den augenblicklichen Stand der Frage, das einer Anregung des Herrn Geheimrath Dr. Grandhomme in Frankfurt am Main seine Entstehung verdankt, einiges Interesse bieten. Werthvoll waren hierfür die Arbeiten von Dr. Popp in der Zeitschrift für öffentliche Chemie, Juli 1900, und von A. Winkler (Ueber das Corrigiren von Mineralwässern).

Unter „Mineralwasser“ pflegt man ein Quellwasser zu verstehen, das einen gewissen Gehalt von fixen oder gasförmigen Bestandtheilen hat, die es beim Wandern durch die unterirdischen Gesteinsschichten, begünstigt durch Temperatur und Druck, aufgenommen hat. Es ist begreiflich, dass je nach den durchlaufenen Schichten und der aufgelösten Substanz es die verschiedensten Arten von Mineralwässern giebt; nach dem wirksamsten oder auffälligsten Bestandtheil giebt man den Namen und spricht von Schwefel-, Lithion-, alkalischen u. s. f. Quellen. Ein Theil von ihnen wird ausschliesslich zu Heilzwecken benutzt, während andere sich eines guten Rufes als Tafelwässer erfreuen. Die ersteren, für deren Genuss eine bestimmte gesundheitliche Indication maassgebend ist, werden mit Erfolg an der Quelle getrunken, aber auch vielfach in Abfüllungen nach allen Theilen der Welt verschickt. Solche zum Versandt geeignete Mineralwässer geniessen natürlich beim Abfüllen eine sorgfältige Beaufsichtigung von Seiten der Brunnenverwaltung, der daran liegt, ein Wasser abzugeben, das dem an der Quelle getrunkenen in Geschmack und Wirkung möglichst gleicht. Deshalb werden solche Heilwässer meist in unverändertem Zustande, d. h. so wie sie der Quelle entströmen, auf Flaschen gezogen. Etwaige Geschmacksunannehmlichkeiten werden von den Patienten gutwillig mit in Kauf genommen, da der Heilzweck in erster Linie steht, dem alle sonstigen Ansprüche untergeordnet werden. Nur einige wenige Quellenverwaltungen pflegen — meist aus Gründen der Haltbarkeit —



Veränderungen, sei es durch Zusätze oder durch Ausscheidungen, vorzunehmen, die grosse Mehrzahl versendet einen uncorrigirten, natürlichen Mineralbrunnen.

Anders steht es mit jener Art von Wässern, die als Tafelgetränk dienen und bei denen der Heilzweck eine mehr untergeordnete Rolle spielt. Von ihnen erwartet man, dass sie angenehm schmecken, erfrischend und durstlöschend sind und eine längere Haltbarkeit besitzen, auch sollen sie sich gut mit Wein, Fruchtsäften, Milch u. s. w. mischen. Diese Forderungen werden am besten von den sogenannten Säuerlingen erfüllt, und diese versteht man gewöhnlich, wenn man von Mineralwässern spricht. Sie sind reich an freier Kohlensäure, wovon sie mindestens 50 Volumprocente, aber arm an festen Bestandtheilen, wovon sie meistens 1—3 g auf den Liter halten. Mineralwässer, die mehr feste Bestandtheile haben, wie es bei den sogenannten schweren, hauptsächlich medicinischen der Fall ist, eignen sich nicht zum täglichen Gebrauch. In Deutschland finden sich eine grosse Anzahl reiner Säuerlinge, so am Rhein, Hessen, Harz, Schlesien u. s. w., von andern Ländern ist besonders Böhmen reich bedacht. Ihr Verbrauch ist ein ganz enormer; so sind in Deutschland im Jahre 1899 aus 36 Tafelwasserquellen 78 Millionen Gefässe abgefüllt worden. Der Einfluss, den diese Industrie mit den von ihr abhängigen Berufszweigen (Flaschen, Korke, Kisten, Körbe, Transportwesen u. s. f.) auf das wirthschaftliche Leben ausüben, ist demnach keineswegs gering.

In Gegensatz und in scharfer Concurrenz zu ihr stehen die künstlichen Mineralwässer, die aus Süsswasser unter Zusatz von Kochsalz, Soda u. s. f. hergestellt und dann mit Kohlensäure imprägnirt werden. Ueber deren Herstellung sind in fast allen Bezirken Verordnungen erlassen, die meist die Bestimmung haben, dass nur destillirtes Wasser zu verwenden sei. In einigen Regierungsbezirken ist allerdings noch Leitungs- und Brunnenwasser gestattet, jedoch nur nach sorgfältiger chemischer und bakteriologischer Untersuchung, die von Zeit zu Zeit zu wiederholen ist. Nach den Beobachtungen der letzten Jahre, ich verweise auf Hamburg, Gelsenkirchen, Lemberg, dürfte es der Erwägung werth sein, ob überhaupt Leitungs- oder Brunnenwasser noch gestattet werden solle, zumal die in Zwischenräumen von 1—2 Jahren angeordnete Untersuchung nicht immer genügende Sicherheit zu bieten scheint. Namentlich in kleinen Orten, wo das Wasser erst in Eimern oder Kannen zum Fabrikationsorte getragen werden muss und diese Gefässe auch sonst noch im Haus-

halt verwendet werden, ist eine Gefahr gegen Verunreinigung nicht gegeben. Eine einheitliche gesetzliche Regelung über die Art des zur Herstellung künstlicher Mineralwässer verwendeten Wassers dürfte daher von wichtigem gesundheitlichem Interesse sein.

In diese beiden Hauptgruppen, die natürlichen und künstlichen Mineralwässer, schiebt sich nun noch eine Mittelgruppe ein, die halbnatürlichen. Unter „natürlich“ versteht man richtig solche, die ohne willkürliche Veränderung, also so, wie sie der Quelle entströmen, abgefüllt werden. Hierzu gehören in Deutschland die königlichen Mineralbrunnen in Niederselters, Fachingen, Ems, der Germaniabrunnen in Schwalheim u. a., desgleichen die meisten Quellen in Böhmen, wie Biliner, Giesshübler u. a. Die überwiegende Mehrzahl aber der anderen Wässer eignet sich im Naturzustande nicht zum Versandt resp. ist nicht konkurrenzfähig, wenn nicht beim Abfüllen eine Reihe von Veränderungen mit ihnen vorgenommen werden, die den Geschmack und die Haltbarkeit günstig beeinflussen, ja durch die sie überhaupt erst zu Tafelwässern geeignet werden. Für diese Gruppe hat man, im Gegensatz zu den unveränderten natürlichen oder Edelwässern, den Namen „halbnatürlich“ gefunden; es dürfte jedoch zweifelhaft sein, ob viele von ihnen das Beiwort „natürlich“ selbst in der Einschränkung mit „halb“ verdienen. Einige dieser Veränderungen müssen der Vollständigkeit halber kurz erwähnt werden.

Die häufigste und erfolgreichste Verbesserung ist die Imprägnirung mit Kohlensäure; sie verleiht den säuerlichen, durstlöschenden, kühlen Geschmack, regt die Sekretion des Magensaftes sowie die Darmperistaltik an und ist nicht ohne Einfluss auf die Harnausscheidung. Der Gehalt eines Wassers an Kohlensäure ist maassgebend für seinen Ruf, das Publikum pflegt meist nach ihrer Menge die Güte des Mineralwassers zu beurtheilen und zu schätzen. Nun enthalten nicht alle Säuerlinge so viel Kohlensäure, wie es zur Zeit der Consument wünscht, auch geht beim Entströmen aus der Erde und dem Abfüllen noch ein Theil verloren. Man pflegt daher die verlorene, aber auch die gar nicht vorhanden gewesene Kohlensäure dem Wasser nachträglich in Mischcylindern zuzuführen. Freilich gelingt das nicht in der innigen Weise, wie Mutter Natur in ihrem Schosse Gas und Wasser bindet. Der lange Zeiten bestehende Druck, die gleichmässige Temperatur, die Gleichartigkeit der Gesteinsverhältnisse im Erdinnern bewirken eine so innige Verbindung, wie sie im



Mischcylinder niemals, auch nicht durch die complicirteste Methode und noch so hohen Atmosphärendruck, erreicht wird. Zwar wird, besonders von betheiligter Seite, behauptet, Kohlensäure sei Kohlensäure und es sei gleich, ob sie seit langen Zeiten natürlich im Wasser gebunden sei oder erst nachträglich eingepresst werde. Der amerikanische Sekretär Folger versucht diese Ansicht zu illustriren durch das Beispiel vom Säbel, der aus der Scheide entfernt und wieder eingesteckt werden kann, so soll auch die Kohlensäure, wenn sie aus ihrem natürlichem Behälter, dem Wasser, entwichen ist, demselben wieder beigefügt und die frühere Beschaffenheit wieder erworben werden können. A. Winkler (s. o.) weist mit Recht auf das Unpassende eines solchen Vergleiches hin. „Den zerlegten Säbel, ein Werk von Menschenhand, kann ein Mensch wieder zusammensetzen, aber das Mineralwasser, dieses subtile Produkt der grossen Künstlerin Natur, kann Menschenhand nie wieder in die ursprüngliche Verfassung bringen, nachdem es einmal zerlegt worden ist, besonders aber kann man die eigenthümliche, theils physikalische, theils chemische, lockere oder feste Bindung der Kohlensäure, wie sie im Wasser der Quelle gegeben, durch keinen Kunstgriff wieder herstellen. Denn die dem Wasser eingepresste Kohlensäure ist nicht identisch mit der ursprünglich dem Wasser anhaftenden Kohlensäure, sondern im besten Falle nur gleichartig, in vielen Fällen aber bedeutend schlechter, nämlich lufthaltig und unrein.“ Es ist aber auch ferner anzunehmen, dass die im Wasser natürlich vorhandene, wie im Geschmack, so auch in der Resorption im Magen und Darm anders und zwar günstiger sich verhält, als die nachträglich eingepresste, die Anregung für die Verdauungssäfte ist zweifellos intensiver und nachhaltiger. Ohne besondere Schwierigkeit lässt sich die Art der Kohlensäure im Mineralwasser feststellen, bei dem imprägnirten schiesst das Wasser mit einem explosionsartigen Knall hervor, sprudelt hastig aus der Flasche heraus, in grossen Blasen verpufft die Kohlensäure und nach kurzer Zeit ist das Wasser schaal und matt. Der natürliche Säuerling dagegen entwickelt seine Kohlensäure nach dem Eingiessen langsam in kleinen Perlen, die sich besonders an den Wandungen des Glases festsetzen und es wie mit einem feinen Thau bedecken, dies Perlen hält auch im offenen Glase lange an. Sehr gut sind diese Unterschiede zu bemerken an einem sorgfältig abgetrockneten Glase, bei dem die Luftschicht der trockenen Glaswand das Anheften der feinen Gasperlen besser ermöglicht.

Die zu Imprägnirungszwecken benutzte Kohlensäure entstammt



in vielen Fällen der Quelle selbst, mit dem Wasser tritt überschüssige, nicht mehr gebundene, d. h. durch Verringerung des Druckes frei werdende zu Tage, in Blasen hervorsprudelnd wird sie in besonderen Behältern aufgefangen und dann dem zum Abfüllen bestimmten Wasser wieder beigefügt. Bei manchen Quellen ist das gelöste Gas auch lufthaltig und daher nicht zum Imprägniren geeignet; in solchen Fällen treibt man aus einem Theil des abfliessenden Wassers nach Entlüftung im Vakuumapparat die reine halbgebundene Kohlensäure aus und benutzt dann diese zur Verstärkung des Quellwassers. Ist der Kohlensäuregehalt einer Quelle aber so schwach, dass eine genügende Menge nicht aufgefangen werden kann, dann muss man sie anders herholen, und zwar entweder aus der Erde als Mofettenkohlensäure oder durch künstliche Darstellung aus Magnesit, Kalkspath, Koks u. s. w. Einige Quellenbesitzer machen es sich noch leichter, indem sie die künstliche Säure aus den Fabriken beziehen; diese ist nicht selten durch organische Substanzen, wie Schmier- und Filtermaterialien der Compressoren verunreinigt. — Wird dem Säuerling mehr Kohlensäure zugesetzt, als die ursprüngliche Quellenanalyse (aus der Tiefe) angab, so bezeichnet man das als doppeltkohlensaure Füllung, die sich beim Oeffnen der Flasche durch den explosiven Knall und sehr stürmisches Entweichen kennzeichnet. Der Ausdruck „doppeltkohlensaure Füllung“ ist nicht sehr glücklich und missverständlich, gewöhnlich denkt man nicht an eine doppelte, überreiche Füllung, sondern der Laie wird an bestimmte Salze wie doppeltkohlensauren Kalk, Natron u. a. m. erinnert.

Nicht immer genügt die Kohlensäurezufügung, um das Wasser wohlschmeckend zu machen, es müssen noch andere Hilfsmittel in Anspruch genommen werden, und zwar geschieht dies durch Zusatz verbessernder oder Ausscheidung störender Stoffe. Zu den häufigsten dieser Arbeiten gehört die Entfernung des Eisens, die Enteisenung, wie man weniger schön als kurz sagt. Eisen, in der Verbindung als Eisenoxydul, ist kein gern gesehener Bestandtheil der Tafelwässer; es verleiht ihnen einen tintenartigen, strengen Geschmack und macht sie bei längerer Aufbewahrung trübe und flockig, da infolge Entweichens der Kohlensäure und Aufnahme von Sauerstoff, was auch bei bestem Verschluss nicht ganz zu verhindern ist, das Eisenoxydul in Eisenoxyd übergeht. Auch die schwärzliche Färbung, die beim Mischen mit gerbstoffhaltigem Wein entsteht, verdankt ihren Ursprung dem Eisengehalt. Die seither allgemein geübte Methode, das störende Eisen zu entfernen, ist die

Lüftung, sei es in offenen Bassins oder durch Leitung über Koks oder Kies. Meistens wird das Wasser aus der Quelle in langen Rohrleitungen in offene (Cement-) Bassins geführt und dort tage- und wochenlang der atmosphärischen Luft ausgesetzt; das als Oxydhydrat ausgeschiedene Eisen sinkt dann zu Boden und sammelt sich dort als ein gelber Schlamm an. Mit dem Eisen werden auch noch andere Salze gefällt und so kommt es, wie Raspe nicht ganz mit Unrecht sagt, dass das Resultat der Analysen nach der Klärung des Wassers im gelben Ockerschlamm am Boden des Klärbassins liegt. Während der langen Zeit, die der Senkungsprocess beansprucht, hat das Wasser ausgiebige Gelegenheit, Keime aus der Luft aufzunehmen, an welchem Uebelstande auch die Gepflogenheit, die Behälter mit einem Drahtnetz zu bedecken, nicht viel ändert. Mit dem Eisen setzt sich neben Arsenikaten und Phosphaten auch ein Theil der überschüssigen Kalksalze (Calciumcarbonat) ab, was gleichfalls erwünscht ist, da diese bei längerer Aufbewahrung in der Flasche das Wasser trüben.

Wo auch die Entfernung missliebiger Bestandtheile nicht genügt, den Mineralbrunnen auf die Höhe des Geschmackes zu bringen, müssen zu guter letzt noch Geschmackskorrigentien zugesetzt werden. Es ist begreiflich, dass durch das tagelange Stehen in den Klärbassins das Wasser einen matten, faden Geschmack erhalten hat, den man mit Erfolg durch Zusatz von Salzen wie Kochsalz, Soda u. a. m. bannt. Der Zusatz schwankt natürlich in den verschiedensten Grenzen; beim Apollinarisprocess wurde festgestellt, dass dem Apollinariswasser auf 1 Liter 1 g Kochsalz zugesetzt wird, also etwa $^1/_3$ der gesammten ursprünglichen Bestandtheile. Es ist das eine ganz ausserordentlich hohe Menge, wenn man bedenkt, dass bei Quellenanalysen minimale Bruchtheile eines Grammes als werthvolle Bestandtheile erwähnt werden, sicherlich wird dadurch der ganze Charakter eines Wassers verändert. Der Gebrauch solcher Zusätze ist, wie A. Winkler (s. o.) ausführt, der Praxis der künstlichen Mineralwasserfabrikation entlehnt und unterscheidet sich ein solches, der Kohlensäure und wichtiger mineralischer Stoffe entkleidetes Wasser wenig vom Süsswasser der Mineralwasserfabrikanten. Auch Citronen- und Weinsteinsäure wird, wenn auch seltener, dem Wasser beigefügt.

Das sind im Wesentlichen die am häufigsten vorkommenden willkürlichen Veränderungen, denen ein Mineralwasser ausgesetzt ist; ob alle oder nur eines dieser Verfahren angewendet wird, hängt vom



Geschmack und der Zusammensetzung des ursprünglichen Wassers ab. Man kann, nach Hintz, annehmen, dass zur Zeit etwa die Hälfte aller zur Versendung kommenden Tafelwässer enteisent wird und dass gegen 5 Millionen Gefässe einen Kochsalzzusatz erfahren.

Nach diesem kurzen Ueberblick mögen die den Arzt interessirenden Punkte sowohl von der rechtlichen als von der hygienischen Seite besprochen werden.

Die rechtliche Frage, die die Interessenten in der Industrie ausserordentlich bewegt und zu ausgedehnten Polemiken Veranlassung giebt, lautet dahin: Sind Mineralwässer, die irgend welche willkürliche Veränderungen erfahren haben — sei es durch Zusätze, sei es durch Ausscheidungen — berechtigt, das Beiwort „natürlich“ zu führen? An diesem Streit betheiligen sich naturgemäss die am meisten, die durch solche Bezeichnung sich geschädigt glauben; das sind auf der einen Seite die Verkäufer der unveränderten reinen Mineralbrunnen, die das Beiwort ganz allein für sich in Anspruch nehmen, und auf der anderen Seite die Fabrikanten der künstlichen Mineralwässer, die behaupten, ihr Fabrikat unterscheide sich gar nicht oder nur unwesentlich von den korrigirten Wässern, es sei eine unrichtige Behauptung, wenn sich die korrigirten als natürliche bezeichneten und eine unlautere Konkurrenz, wenn sie sich in Gegensatz zu den künstlichen stellten.

In den Versammlungen des Vereins selbständiger öffentlicher Chemiker zu Dresden (1900) und Gera (1901), sowie auf der Jahresversammlung des Bäderverbandes in Colberg im October 1901 und des Vereins der Mineralquelleninteressenten in Salzbrunn im September 1901 wurde hierzu Stellung genommen. Es gelangten eine Reihe von Anträgen zur Verhandlung und Annahme, deren erster Satz nach der Fassung vom Verbande selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands in Gera (1901) dahin lautet, dass als natürliches Mineralwasser nur ein solches bezeichnet werden darf, das beim Abfüllen keine willkürliche Veränderung erfahren hat. Das abgefüllte Wasser darf also in seiner Zusammensetzung gegenüber dem Wasser der Quelle nur solche Abweichungen zeigen, als dies durch das Füllen bedingt ist. Wird abgefülltes Mineralwasser als Wasser einer bestimmten benannten Quelle in den Handel gebracht, so muss es in seiner Zusammensetzung demjenigen der benannten Quelle entsprechen.

Diese These erscheint völlig einwandsfrei und geeignet, die



natürlichen Mineralwässer zu schützen, da ja hiermit zugleich das Verbot ausgesprochen erscheint, dass andere sich ohne Einschränkung als „natürlich“ benennen.

Eine weitere These gipfelt darin, dass bei einem Wasser, das einer „Mineral“quelle entstammt, das Beiwort „natürlich“ nicht zu beanstanden ist, wenn nur die absichtlichen Veränderungen, die mit ihm vorgenommen worden sind, genau in den Bekanntmachungen, Etiquetten u. s. f. angeführt sind. Man dürfte demnach von einem Mineralwasser — je nach der Behandlung — sagen und schreiben: Natürliches Mineralwasser mit Kohlensäure verstärkt — oder Tafelwasser aus natürlichem Mineralwasser — aus der Mineralquelle X — unter Zusatz von Kohlensäure und Kochsalz — oder nach Enteisenung unter Zusatz von Kohlensäure und Kochsalz (Soda) bereitet u. s. w. Gegen eine derartige Erlaubniss erhebt sich nun mannigfacher Widerspruch, weil, m. E. nicht ganz mit Unrecht, dagegen gehalten wird, dass, wenn mit einem Wasser solche Veränderungen vorgenommen worden sind, die seinen Charakter und Gehalt vollständig verschieben, von einer „Natürlichkeit“ nicht mehr die Rede sein kann. Ein solches Wasser unterscheidet sich in der That nur wenig — oft gar nicht — von einem künstlichen und verdient nicht mit dem Worte „natürlich“ geschmückt zu werden, wodurch das trinkende Publikum getäuscht werde. Andererseits scheint es mir nicht angebracht, das Kind mit dem Bade auszuschütten und durch ein absolutes Verbot des Wortes „natürlich“ zugleich mit den stark korrigirten Wässern auch diejenigen zu treffen, die im Interesse der Versandtfähigkeit die verloren gegangene Kohlensäure mit der Kohlensäure der eigenen Quelle ersetzen, bei denen weiter nichts zugesetzt, auch nichts abgeschieden wird, die also keine sehr bedeutende Veränderung des Naturzustandes erfahren haben. Mir würde es richtiger erscheinen, wenn das Wort „natürlich“ allen irgendwie veränderten Mineralwässern nur für ihre Herkunftsstelle, nicht aber für ihren Zustand gestattet würde, die dann eine noch bestehende Natürlichkeit vermuthen lässt. Sie sollten also nicht heissen: Natürliches Mineralwasser — das gebührt nur den wirklich unveränderten — sondern Mineralwasser aus dem natürlichen Mineralbrunnen X, aus der natürlichen Mineralquelle X u. s. f., durch Zusatz von Kohlensäure . . . hergestellt. Ein Analogon besitzen wir bereits in den Bezeichnungen der künstlichen Mineralwässer; es heisst da auch: Selterwasser, hergestellt aus destillirtem Wasser oder reinstem Quellwasser u. s. w.



Mit einer solchen Bezeichnung wäre einmal den thatsächlichen Verhältnissen Rechnung getragen, dann aber auch den korrigirten Wässern das Recht gewährt, ihre natürliche Herkunft zu bezeichnen und den Gegensatz zwischen den künstlichen aufrecht zu halten. Es könnte dann jeder Consument erfahren, welcher Art sein Tafelwasser ist und es ihm überlassen bleiben, ob er natürliches oder aus natürlichem zubereitetes vorzieht. In Oesterreich liegen die Verhältnisse klarer, dort ist durch einen ministeriellen Erlass vom 25. Mai 1881 ausdrücklich bestimmt, dass alle Mineralwässer, bei deren Füllung was immer für Zusätze gemacht werden, als künstliche Fabrikate zu behandeln sind. Aehnlich ist es in Ungarn. Zwar wurde auf Antrag des österreichischen Generalkonsuls in Amerika, der durch die scharfe Konkurrenz der korrigirten Mineralwässer den Absatz der österreichischen Edelbrunnen gefährdet fand, bei den betheiligten Brunnenverwaltungen angefragt, ob nicht eine Aufhebung des Imprägnirungsverbotes in Oesterreich zur Zeit vortheilhaft sei. Mit grosser Majorität wurde jedoch dieser Antrag abgelehnt, da durch ihn eine Beeinträchtigung des guten Rufes der österreichischen Mineralquellen zu befürchten sei, die stolz auf den Versandt ihrer absolut reinen und natürlichen Produkte sind. Auch der Bericht, den die Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft für das Jahr 1900 erstatteten, nimmt Bezug auf den Unterschied zwischen natürlichen und korrigirten Wässern. Es heisst darin, wie in der Zeitschrift für die gesammte Kohlensäureindustrie, 1901, 15 angegeben ist: Die klare Bestimmung (?), dass bei einfachen Säuerlingen die für den Versandt, besonders für den Exportverkehr nöthigen Füllmethoden und Manipulationen deutlich begrenzt sind und für diese eine Deklaration auf den Flaschenetiquetten festgesetzt ist, ist durchaus erfreulich, da das Publikum in möglichst weitgehender Form geschützt werden soll.“ Im Uebrigen ist hier der Wunsch der Vater des Gedankens, denn eine klare Bestimmung besteht in Deutschland zur Zeit noch nirgends.

Wenn diesen Erörterungen ein etwas breiterer Raum gewährt wurde, so ist das begründet in der Ansicht, dass die Aerzte, noch mehr als das Publikum, ein Recht auf zweifelsfreie Auskunft über Art und Herstellung eines Getränkes haben, das nicht nur einem Luxus dient, sondern auch wichtige diätetische und sanitäre Zwecke verfolgt. Bei Krankheiten und Rekonvalescenzen ist der Arzt in der Lage, häufig ein Tafelwasser empfehlen zu müssen, noch mehr ist dies der Fall in Zeiten und Gegenden, wo der Genuss des gewöhn-

lichen Wassers Gefahren in sich birgt. Er muss daher auch wissen, was er empfiehlt, und das Verlangen, dass auf Etiquetten u. s. w. Inhalt und Zubereitung angegeben ist, ist zweifellos sehr berechtigt. Es ist ferner erforderlich, dass etwaige Analysen, die den Flaschen beigegeben sind, in der That auch dem abgefüllten Wasser und nicht etwa dem ursprünglichen Quellwasser entstammen, das zu Analysirungszwecken extra aus beträchtlicher Tiefe hinaufgeholt wird. Mit Recht sagt die Zeitschrift für Kohlensäureindustrie, 1897, 8, wie Winkler anführt: Für Brunnenverwaltungen, welche fabricirtes Wasser versenden, sind diese so gewissenhaft ausgeführten Zahlen der Sand, welcher dem Wasserbedürftigen für sein vieles Geld in die Augen gestreut wird. Das Resultat der Analysen solcher Kunstbrunnen liegt nach der Klärung des Wassers im gelben Ockerschlamm am Boden des Klärbassins begraben." Nicht minder begründet ist die Forderung, dass die Gutachten und Analysen einen gewissen amtlichen Charakter tragen sollten, wenigstens sollten die gelegentlichen kurzen Aeusserungen bekannter Gelehrter nicht als maassgebend bezeichnet werden.

Der Einwurf, dass durch eine strenge Durchführung der Deklarationspflicht eine Gefährdung einer recht bedeutenden und volkswirthschaftlich nicht zn unterschätzenden Industrie zu erwarten stände, erscheint nicht ganz berechtigt. Zunächst ist kaum anzunehmen, dass durch eine Bemerkung auf dem Etiquette: enteisent oder mit Kohlensäure verstärkt u. s. w. die Mehrzahl der Consumenten vom Genuss eines beliebten Tafelwassers sich zurückhalten wird, man wird bei dem beliebten und als wohlschmeckend bekannten Getränk bleiben, ohne Rücksicht, ob das Wasser irgendwelche Veränderungen erfahren hat. Anders liegt es allerdings beim Export nach Staaten, die durch Zölle geschützt sind. So gestatten die Vereinigten Staaten von Nordamerika zollfreien Eingang nur der „natürlichen"; gekünstelte und künstliche haben einen Zoll zu bezahlen. Der Apollinarisbrunnen stand schon einmal in Gefahr, die Zollfreiheit zu verlieren und nur das günstige Gutachten des Sekretärs Folger vermochte, ihn davor zu bewahren. Auch Frankreich besitzt eine Schranke in einer Commission, die alle eingeführten Mineralbrunnen begutachtet und den freien Eintritt jedem verweigert, der nicht als „natürlich" im besten Sinne des Wortes sich erweist. Erst vor Kurzem wurde durch das Gutachten der Académie de Médicine die Zulassung des Dominosprudels in Gerolstein und der Rossdorfer Quelle beanstandet. Eine



Folge des Deklarationszwanges dürfte es daher wohl sein, dass der Export nach Ländern mit solchen Zollbestimmungen etwas erschwert wird, da auf den Preis der Flaschen noch der Zollzuschlag kommt. Dieser ist zwar nicht bedeutend und dürfte bei den oft mit Riesengewinnen arbeitenden Mineralwassergesellschaften — von denen die grössten in ausländischen Händen sind — nicht allzustark ins Gewicht fallen oder gar die gesammte Industrie gefährden. Es ist auch nicht zu vergessen, dass in Deutschland Quellen sind, deren Wasser in absoluter Reinheit und Natürlichkeit versandt wird und das den besten der korrigirten Wässer durchaus nicht nachsteht, sie vielmehr an Wohlgeschmack und Haltbarkeit übertrifft. Ich führe, um einige bekannte Namen zu nennen, an: die fiskalischen Quellen zu Fachingen und Niederselters, den Germaniabrunnen in Schwalheim u. a. m. Es ist erwiesen, dass diese natürlichen Quellen so viel Wasser hervorbringen, um den gesammten Exportbedarf zu befriedigen und so die Stelle der korrigirten ganz zu ersetzen. Somit wäre für etwaige Verluste beim Export nach anderen Ländern ein ungleich werthvollerer Ersatz möglich, der das Ansehen der deutschen Quellen zu erhalten und zu heben vollauf im Stande ist. Wie sehr die natürlichen Quellen unter dem Wettbewerbe der korrigirten leiden, ergiebt sich aus dem Umstande, dass die berühmten Quellen von Selters und Geilnau trotz niedriger Pacht in den Jahren 1894 bis 1897 keinen Gewinn abgeworfen haben, die Apollinarisgesellschaft konnte dagegen 100 pCt. Dividende in einem Jahre vertheilen.

Von grösserer Bedeutung für den Arzt als die rechtliche Frage sind die hygienischen Verhältnisse, die bei den Mineralwässern in Betracht kommen. Wie für jedes andere Nahrungs- und Genussmittel, so muss man auch von den Mineralwässern verlangen, dass sie gut und von schädlichen Bestandtheilen frei seien. Um dies zu erreichen, sollten für die Mineralquellen, für ihre Fassung, Herrichtung und Abfüllung des Wassers bestimmte Vorschriften bestehen und zeitweilige Beaufsichtigungen stattfinden. Nun sollte man freilich annehmen, dass ein solches Verlangen unnöthig ist, denn es ist ja die hervorragendste Eigenschaft eines Mineralwassers, von schädlichen Keimen frei zu sein, aber, wie bereits oben erwähnt, zeitigen sich genügend Momente, die Veranlassung zu Verunreinigungen geben können. Zur Zeit ist es möglich, jedes beliebige Mineralwasser, wie gross oder klein auch sein Inhalt an mineralischen Stoffen sei, durch geeignete Ausscheidungen und Zusätze zu einem lebhaft sprudelnden, wohl-



schmeckenden Tafelgetränk umzuwandeln. In einigen besonders bevorzugten Gegenden Deutschlands führen fast alle aus einiger Tiefe kommenden Quellen einige Salze und Gase mit sich, wodurch der Beiname „Mineralbrunnen" gerechtfertigt wird. Es bleibt nun dem Besitzer ganz unbenommen, wenn er sich aus dem Geschäft Gewinn verspricht, dieses Wasser, das sich vielleicht nur wenig von gewöhnlichem Wasser unterscheidet, für den Genuss zuzustutzen und mit der nöthigen Reklame in die Welt hinauszusenden. Von einigen hessischen Mineralwasserverkäufern ist es nachgewiesen, dass sie gewöhnliches Brunnenwasser imprägnirten und dieses Kunstprodukt als X. Mineralwasser verkauften. Auf eine Anzeige bei der Staatsanwaltschaft erwiderte diese, dass eine gesetzliche Handhabe zum Einschreiten nicht besteht und dass diesem Treiben kein Einhalt geboten werden kann. Ob das verwendete, aus dem Hofbrunnen stammende Wasser auch nur einigermaassen den Bedingungen entspricht, die an ein gutes Genusswasser gestellt werden müssen, kam gar nicht in Frage. Auch die bekannte Luisenquelle in Berlin soll ihr Tafelwasser aus einer sehr indifferenten Quelle herbezogen und dasselbe als besonders gutes Tafelgetränk bezeichnet haben, bis ihr durch eine Verfügung des königlichen Polizeipräsidiums derartige Anpreisungen verboten wurden.

Ganz unbeachtet und frei von jeder behördlichen Aufsicht bleibt die Quelle selbst und die Art ihrer Fassung. Wenn auch das Wasser in der Tiefe gewöhnlich frei von schädlichen Beimengungen sein wird, so findet sich doch nahe und an der Oberfläche vielfach Gelegenheit zur Verunreinigung. Die Möglichkeit, dass Tagwässer aus der Nachbarschaft sich ihm beimischen noch vor Austritt an die Oberfläche, ist keineswegs ausgeschlossen. Es giebt z. B. Ortschaften im Taunus, Hessen, Harz, in denen fast jeder Hofbesitzer, sofern er nur genügend tief gräbt, eine Mineralquelle finden kann; es hindert ihn niemand, sie für das Publikum auszunützen, gleichgiltig, ob sie in gefährlicher Nähe menschlicher Wohnungen, Aborte, Viehställe u. s. w. an die Oberfläche geleitet wird. Harriot führt aus in einem Bericht an die französische Akademie, dass nach seinen Beobachtungen sehr viele Quellen von dem Eindringen der Tagwässer, die also von der Oberfläche des Bodens in die Tiefe durchsickern, nicht geschützt seien und konstatirt, dass er in mancher Flasche von sehr bekannten und sehr geschätzten Mineralwässern verschiedene krankheitserregende Bacillen, darunter auch das Bacterium coli gefunden



habe, was hinzuweisen scheint, dass in die betreffende Quelle aus Abortkanälen Flüssigkeit gedrungen sei. Er spricht sich daher für die Beobachtung strenger, technischer wie hygienischer Maassregeln aus. Untersuchungen, die im bakteriologischen Institut von Dr. Popp und Dr. Becker in Frankfurt am Main angestellt wurden, ergaben, dass viele der Mineralwässer, besonders aber die korrigirten, grosse Mengen von Keimen — oft nahezu in Reinkulturen — enthielten. Art und Güte des Rohrmateriales bietet nicht minder oft Anlass zu hygienischen Bedenken; hölzerne, gusseiserne, bleierne u. s. w. Rohre, die zur Benutzung kommen, können durch die Bestandtheile des Wassers angegriffen oder auf andere Weise defekt werden und dann durch Risse dem Tagwasser Eintritt gewähren. So wurde in neuster Zeit von Dr. Popp und Dr. Becker festgestellt, dass ein an und für sich gutes Mineralwasser seit Kurzem grössere Mengen Bakterien enthielt, die wahrscheinlich durch einen kleinen Riss oder durch feine, unter dem Einfluss galvanischer Ströme entstandene Löcher im Kupferrohr eingedrungen waren. Wie selten aber stellt ein Brunnenbesitzer sein Wasser überhaupt unter häufige oder ständige Controle? Wie selten unterzieht er sich den oft recht bedeutenden Kosten, um die Fehlerquelle aufzusuchen und dann unter nicht minder grossen Kosten abzustellen? Man denke dann weiter an die Art und Weise, wie gewisse korrigirte Wässer eine Enteisenung erfahren und dabei tage- und wochenlang in offenen Bassins der Luft ausgesetzt sind, ferner an die Vorgänge und Apparate beim Zusatz von geschmacksbessernden Mitteln. Sehr anschaulich schildert ein Angestellter einer grossen Mineralwassergesellschaft das Verfahren: Das Wasser wurde aus der Quelle in etwa 100 m langen Röhren in die 10—30 cbm grossen Cementbehälter geleitet und ihm dort das aufgelöste Salz (1 Kilo auf 1 cbm) zugeführt. Mittelst Holzstangen wurde das Wasser mit dem Salze ordentlich verrührt, blieb dann 5—7 Tage im Behälter stehen, bis die Probe auf Eisen gemacht wurde. Oben setzte sich eine gräulich weisse Schicht, unten auf dem Boden eine gelblich röthliche Schicht ab, welches beides nicht zur Füllung gelangte, da ein Satz von 25—30 cm als Rückstand im Behälter blieb; das Eisen wurde, manchmal fingerdick liegend, per Besen nach dem Abflussrohr des Rückstandes gefegt.

Während den Fabrikanten künstlicher Mineralwässer sehr gerechtfertigte Bestimmungen auferlegt sind über Art und Reinhaltung der Apparate, Leitungen, Behälter, Gefässe u. s. w., entbehren die

Brunnenverwaltungen auch hierin jeder Controle. Es ist nicht einzusehen, warum der Verkäufer eines natürlichen oder korrigirten Mineralwassers höhere Garantien für Reinlichkeit bietet, als der Verfertiger des künstlichen. Aus einer hessischen Ortschaft werden alltäglich grosse Wagen mit Mineralwasser nach Frankfurt a. M., Offenbach a. M. gebracht und hier für 6 Pfennig für den Krug auf den Strassen feilgehalten. Die Verkäufer, die sogenannten Wasserbauern, füllen die Krüge an der Quelle in der primitivsten Art, so werden z. B. die Weidenkörbe mit den leeren Krügen in das Wasser getaucht und unter dem Spiegel gefüllt. Alle an den Körben und der Aussenseite der Krüge haftenden Unreinlichkeiten theilen sich natürlich dem Wasser mit und kommen zur Abfüllung. Andere Verkäufer fahren sogar den ganzen Karren mit den Krügen in die Quelle hinein und füllen vom Wagen aus die Gefässe. Der Schmutz der Räder, des Karrens, der Stiefel u. s. w. kommt zur reichlichen Aufschwemmung in dem Quellwasser, das dann als X . . . Mineralwasser unter das Publikum gebracht wird; desgleichen geschieht die Reinigung der Gefässe oft nur durch kurzes Ausspülen, was um so mehr zu beanstanden ist, als die Krüge undurchsichtig sind und vom Publikum tadelnswerther Weise oft noch zu anderen Zwecken benutzt werden, besonders häufig zu Packungen und Bettwärmflaschen. So kommt es denn vor, dass aus den Krügen mancherlei ungehörige Dinge, z. B. Strohhalme, Hühnerfedern u. s. w. entleert werden beim Eingiessen. Solch' grobe Verunreinigungen sind nun noch leicht ersichtlich, auch ist es durch den Geruch leicht wahrnehmbar, wenn die Gefässe bereits einmal für Petroleum, denaturirten Spiritus, Lack u. s. f. Verwendung gefunden haben. Anders liegt es, wenn die Krüge zeitweilig zur Aufbewahrung von Löthwasser, Vitriolöl gebraucht wurden und dann, wie gewöhnlich, ungenügend entleert und gereinigt werden. Kommen sie dann mit dem Tafelwasser gefüllt wieder in den Verkehr, so sind direkte Schädigungen der Gesundheit durch den Genuss solchen Wassers zu erwarten. Auch die Verkorkung ist, entsprechend dem billigen Preis von 6 Pfennigen, der zugleich den Transport nach der Stadt, das Ab- und Zutragen mit einbegreift, keine sehr gute. Man darf ferner froh sein, wenn die randvolle Füllung der Krüge mit einem Holzpflock und nicht, wie oft genug, mit dem hineingesteckten bäuerlichen Zeigefinger beseitigt wird. Derartige „Füllmethoden“ sind übrigens auch anderswo im Schwang. Dass durch solche Behandlungen leicht Krankheiten verschleppt werden können, bedarf keines

Hinweises, vielleicht beruhen manche Typhusfälle, die ohne nachweisbare Ansteckungsquelle auftreten, auf solchen Infektionsmöglichkeiten[1]). Es ist daher vollständig gerechtfertigt, wenn unter den Geraer Thesen des Vereins selbständiger öffentlicher Chemiker gefordert wird, dass alle Quellen nach Beschaffenheit und Ursprung keine Veranlassung zu hygienischen Bedenken geben; dasselbe gilt auch von der Füllmethode, Gefässen und deren Reinigung — als Richtschnur können die Grundsätze betrachtet werden, welche im Abschnitt „Wasser“ der „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für das deutsche Reich“ aufgestellt sind.

Wie verhält sich nun die Gesetzgebung? Um mit anderen Ländern zu beginnen, so hat Oesterreich, das die meisten Mineralquellen besitzt, den bereits erwähnten Ministerialerlass vom 23. Mai 1881, nach dem alle Mineralwässer, bei deren Füllung was immer für Zusätze gemacht werden, als künstliche Fabrikate zu behandeln sind und auf sie jene gesetzlichen Vorschriften Anwendung finden, welche rücksichtlich des Verkaufes und der Erzeugung künstlicher Mineralwässer erlassen sind. Diese Vorschriften entsprechen im Wesentlichen den Verordnungen, die in den einzelnen Bezirken

1) Während des Druckes wurde folgende Beobachtung in Frankfurt a. M. gemacht. Im November 1902 erkrankten in der Familie des Dr. X. Mann, Sohn und Dienstmädchen an Typhus. Man konnte feststellen, dass einige Tage vor der Erkrankung ein Krug Mineralwasser geöffnet worden war, der aus einer hessischen Ortschaft stammte und dessen Inhalt einen eigenthümlichen Geruch und trübes Aussehen zeigte. Vater und Sohn tranken davon, einen im Krug zurückgebliebenen Rest trank später das Dienstmädchen. Alle drei wurden vom Typhus befallen, während die Frau, die den Genuss abgelehnt hatte, verschont blieb. Eine Familie im Oberstock desselben Hauses, die vom gleichen „Wasserbauern“ das Mineralwasser bezieht, beobachtete gleichfalls die schlechte Beschaffenheit des Wassers und trank nicht davon, blieb auch gesund. Als von dieser Familie dem Verkäufer Vorstellungen über sein schlechtes Wasser gemacht wurden und er aufgefordert wurde, sich durch Kosten selbst zu überzeugen, lehnte er die Probe ab und entschuldigte sich damit, seine Mutter hätte wohl beim Herrichten einen Fehler gemacht. Näher befragt, gab er an, dass seine Mutter in Holzbütten das Wasser holt, ihm eine Menge „Natron“ zusetzt und dann abfüllt.

Wenn bei einer derartigen „Herstellung“ eines natürlichen Mineralwassers nicht mehr Gesundheitsschädigungen bekannt werden, so liegt das sicherlich daran, dass der Zusammenhang nicht immer so klar ist wie im obigen Fall. Ein besserer Beweis für die Nothwendigkeit gesetzgeberischen Einschreitens kann kaum erbracht werden.

Preussens gegeben sind, und sind vollständig ausreichend für zweckmässige Regelung und Ueberwachung des Verkehrs. Gemäss diesem Erlass unterstehen auch die korrigirten Wässer einer Controle und die Sanitätsbehörde ist wohl in der Lage, Revisionen vorzunehmen und auf Abstellung etwaiger Unregelmässigkeiten zu dringen. Der ungarische Gesetzentwurf ist dem österreichischen nachgebildet.

Auch die italienische Regierung hat sich veranlasst gefunden, dem Vertrieb der Mineralbrunnen ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. Durch die Verordnung vom 24. März 1898 macht sie auf die Gefahren aufmerksam, die durch Verschleppung von unhygienischem Mineralwasser entstehen; sie verlangt, dass die Quellen gegen jede Verunreinigung von aussen her geschützt werden, dass die Sammelbehälter allen Anforderungen der Hygiene entsprechen und dass das Wasser selbst, sowohl chemisch-physikalisch als bakteriologisch, völlig einwandsfrei sei.

In Preussen bestehen für den Vertrieb von natürlichem (korrigirtem) Mineralwasser keine besonderen Bestimmungen. Nach seiner Dienstanweisung hat der Kreisarzt wohl die Verpflichtung (vergl. Ministerialerlass vom 8. Oktober 1898), über die Beschaffenheit der Heilquellen, Kurorte und Füllmethode der für den Versandt bestimmten Mineralwässer zu berichten — also sie auch zu diesem Zwecke zu besichtigen. Das dürfte aber nicht genügen. Eine Reihe von Tafelwässern lässt sich unter die Rubrik „Heilquellen“ nicht einreihen und somit fehlt eine gesetzliche Handhabe, über den Betrieb zu wachen. Aber selbst wenn diese vorhanden wäre, so ist die weitere Bestimmung „über die Art der Füllmethode“ ziemlich eng gefasst und sehr fraglich, ob hierunter alle Manipulationen von der Quelle bis zum Flaschenschluss zu verstehen sind. Im Uebrigen steht ja dem Kreisarzt die Befugniss zu, einen Einblick in solche Privatunternehmungen zu thun, aber nur auf Requisition der Behörden, also erst dann, wenn bereits Schädigungen entstanden oder Verdachtsmomente hierfür vorliegen, sonst muss er vor den geschlossenen Thüren mit dem Schild „Eingang verboten“, von dem aus guten Gründen meist ein überreicher Gebrauch gemacht wird, Halt machen. Wie häufig aber ein Mineralwasser groben Verunreinigungen, sei es von der Nachbarschaft oder von den beschäftigten Personen oder benutzten Apparaten u. s. w. ausgesetzt sein kann, ist oben angeführt und dürfte daher eine schärfere Fassung der gesetzlichen Bestimmungen berechtigt sein, zumal von einem verunreinigten Brunnen nicht

nur lokale Epidemien, sondern, entsprechend dem Versandt, Krankheiten über ganz entfernte Gegenden verbreitet werden können. Es dürfte sich daher empfehlen, alle Mineralquellen nach Art der concessionspflichtigen Betriebe einer Controle zu unterstellen. Es wäre zunächst eine Concession zur Eröffnung nothwendig, deren Ertheilung von dem Gutachten eines ärztlichen und eines technischen Sachverständigen abhängt; hierbei ist Tiefe und Lage der Quelle, ihr chemischer und bakteriologischer Gehalt, Fassung, die Methoden der Zuleitung und Abfüllung des Wassers (Korrektion), Material und Reinigung der Gefässe, Verschlüsse u. s. w. zu beachten. Diese Prüfungen wären von Zeit zu Zeit zu wiederholen und über das Ergebniss Bericht zu erstatten. Die Forderung der fortgesetzten Ueberwachung ist um so begründeter, als nicht selten ganz beträchtliche Veränderungen in der Zusammensetzung des Mineralwassers durch tellurische Einflüsse auftreten können, auch bekanntermaassen das Rohrmaterial oft schadhaft wird — es muss schliesslich auch die Gewissheit bestehen, dass die bei der Concessionsertheilung bedungenen Maassnahmen fortbestehen und die gegebenen Vorschriften befolgt werden.

Es würden sich demnach als Richtschnur folgende Sätze ergeben:

1. Als „natürliches“ Mineralwasser darf nur solches bezeichnet werden, das beim Abfüllen keine willkürliche Veränderung erfahren hat. Das abgefüllte Wasser darf also in seiner Zusammensetzung gegenüber dem Wasser der Quelle nur insofern Abweichungen zeigen, als dies durch das Abfüllen bedingt ist.

Wird abgefülltes natürliches Mineralwasser als Wasser einer bestimmten Quelle in den Handel gebracht, so muss es in seiner Zusammensetzung derjenigen der benannten Quelle entsprechen (vergl. Geraer Beschlüsse § 1).

2. Bei Mineralwässern, die einer natürlichen Mineralquelle entstammen und Veränderungen, sei es durch Zusätze oder Ausscheidungen, erfahren haben, sind diese Veränderungen auf den Etiquetten, Reklameschriften, Bekanntmachungen u. s. w. anzugeben.

Der Ausdruck „natürlich“ darf nur auf den Ursprung, nicht aber auf den Zustand des abgefüllten Wassers angewendet werden.

3. Die Erlaubniss zum gewerbsmässigen Abfüllen und Vertrieb von Mineralwässern — natürlichen und aus natürlichen hergestellten — hängt von der Ertheilung einer Concession ab.



4. Die Mineralwasserbetriebe sind Revisionen, die sich in kürzeren Zeiträumen zu wiederholen haben und den gesammten Betrieb umfassen, zu unterstellen. Zu den Revisionen sind ärztliche und technische Sachverständige beizuziehen.

Es dürfte zu erwägen sein, ob nicht der neu errichteten „staatlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für die Zwecke der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung" in der Aufstellung der leitenden Sätze hierin eine dankenswerthe Aufgabe zufiele.

2.

Das Haltekinderwesen in Königsberg i. Pr.

Von

Dr. **Ascher**, Kgl. Kreisassistenzarzt und Hafenarzt.

Durch den § 98 der Dienstanweisung für die Kreisärzte ist den letzteren oder, wie dies in Königsberg durch Theilung der Dienstgeschäfte geschah, dem Kreisassistenzarzt die Aufgabe zu Theil geworden, „bei der Ueberwachung des Haltekinderwesens nach Maassgabe der bestehenden Vorschriften mitzuwirken". Er hat „die Haltekinder nach Bedarf und thunlichst unvermuthet zu besichtigen, sich von dem Zustande der Wohnung, der Art der Wartung, Pflege, Ernährung und Behandlung, sowie von dem Gesundheitszustande der Pfleglinge zu überzeugen. Von dem Ergebniss hat er der Ortspolizeibehörde unter Angabe der vorgefundenen Missstände Mittheilung zu machen und bei erheblichen Mängeln die Zurückziehung der Erlaubniss zur Aufnahme von Pflegekindern zu veranlassen". Die bestehenden Vorschriften sind in einer Polizei-Verordnung vom 20. Januar 1881 enthalten, die auf Grund des Runderlasses des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten und des Innern betr. das gewerbsmässige Halten von Kostkindern vom 25. August 1880 hier wie auch wohl anderwärts erlassen wurde. Nach dieser Polizei-Verordnung ist für das Halten von Kindern unter 6 Jahren gegen Entgelt eine polizeiliche, jeder Zeit zurückziehbare Erlaubniss nöthig. Diese Verordnung findet nicht Anwendung auf diejenigen Kinder unter 6 Jahren, für welche die Fürsorge der öffentlichen Armenpflege sowie sonstiger öffentlicher Wohlthätigkeitsanstalten eintritt und auf diejenigen Personen, welche im erweislichen Auftrage eines staatlich genehmigten Wohlthätigkeitsvereines oder ohne Verfolgung von Erwerbszwecken im Auftrage eines



Angehörigen oder eines Vormundes des Kindes die Fürsorge für dasselbe übernehmen.

Hierdurch trat der beamtete Arzt in die Reihe jener Faktoren, welche bisher die Aufsicht über die Haltekinder resp. die Ziehmütter auszuüben hatten. Diese Faktoren waren zunächst das Vormundschaftsgericht mittelst des Vormundes, zweitens der Gemeindewaisenrath mittelst der Waisenräthe und der unter ihnen stehenden Waisenpflegerinnen — beides ehrenamtlich Angestellte des Magistrats — und drittens die Polizeibehörde mittelst der Schutzleute. Alle diese 3 Faktoren waren auch hier in Königsberg in Funktion gewesen.

Um mir ein Bild von der Verhältnisseen der Haltekinder und ihrer Pflegemütter zu verschaffen, entwarf ich einen kleinen Fragebogen, mit Hülfe dessen ich mir zunächst Notizen von 100 Pflegestellen machte. Dieser Fragebogen im Oktav-Format auf etwas steiferem Papier enthielt ausser Fragen nach dem Namen des Kindes, seinem Alter, seiner Wohnung, des Standes des Vaters, der Mutter, noch Fragen nach der Höhe der Pflegekosten, Namen der Pflegeeltern, Zeit der Pflege, Vormund, Aussehen des Kindes (Sauberkeit, Ernährung, körperliche Entwicklung, Krankheiten) auf der einen Seite — auf der Rückseite wurden Notizen über die Wohnung (Grösse, Cubikmeter Luftraum pro Kopf), Sauberkeit, Lichtverhältnisse, Nahrungsverhältnisse der Pflegeeltern, Vorschläge und Anordnungen sowie Erfolg der Anordnungen gemacht. Der Luftraum wurde durch Ausmessen der Wohnung festgestellt, für die Berechnung wurden 10 cbm pro Kopf des Erwachsenen und 5 cbm für das Kind als Norm angenommen.

Das Ergebniss dieser Ermittelungen war, dass der gewöhnliche Satz der Pflegekosten 12 Mark betrug, nur wenige Male wurde unter 12 Mark bezahlt, und fast nur für Kinder über 1 Jahr; in 20 Fällen wurden 15 Mark, in 10 Fällen über 15 Mark gezahlt, sogar bis 42 Mark pro Monat. Dabei möchte ich gleich bemerken, dass die bestbezahlten Stellen durchaus nicht am meisten zufriedenstellten, dass vielmehr wiederholt hier die Concession entzogen werden musste.

Die Sauberkeit des Kindes war in ca. 60 pCt. der Fälle eine gute, in 30 pCt. eine mittlere und in 10 pCt. eine schlechte; mit der Ernährung, was die Menge der Milch betrug, verhielt es sich fast ebenso; dagegen war die körperliche Entwicklung nur in etwa 40 pCt.



zufriedenstellend. Von Krankheiten wurden 20 mal Hautveränderungen notirt: grössere Röthung um den After, Ekzeme, Geschwüre verschiedener Art; 18 mal wurde Rachitis bezw. Skrophulose gefunden; 4 Kinder hatten Lungenkatarrh gehabt, 5 Bronchitis, 1 Diphtherie, 1 Keuchhusten, 11 hatten Darmkatarrhe gehabt (was sicherlich zu wenig ist); 1 hatte Ungeziefer.

Die Wohnung war in 85 pCt. ausreichend, ihre Sauberkeit war 40 mal gut und 30 mal schlecht; die Lichtverhältnisse waren bis auf 9 mal gute. Eine Wohnung war feucht.

Die Nahrungsverhältnisse der Pflegeeltern waren fast stets (ca. 92 pCt.) ausreichende.

Das Verhalten des Vormundes war nur ganz ausnahmsweise ein solches gewesen, dass von seiner Einwirkung etwas zu merken war.

Da auch die Waisenpflegerinnen nur ausnahmsweise eine Thätigkeit entwickelt hatten, so war die Hauptcontrole bisher durch die Schutzleute geschehen. Nach den obigen Ergebnissen, die sich im Wesentlichen auf Kinder unter 1 Jahr bezogen, musste der Schluss gezogen werden, dass von Seiten der Schutzleute alles das erreicht war, was ein nicht besonders ausgebildeter Mann zu leisten im Stande war.

Zur Beurtheilung des Erfolges dieser Controlle war es aber nöthig, die Statistik über die Sterbezahlen der in Betracht kommenden Jahresklassen zu Hilfe zu nehmen und, da eine Statistik über 0—6 jährige Kinder wenig Bedeutung hat, hauptsächlich eine solche der Säuglinge. Der letzte grössere Jahresbericht der Stadt Königsberg bezog sich auf die Jahre 1897 und 1898, enthielt aber auch Zusammenstellungen über die früheren Jahre. Auf Seite 27 desselben findet sich folgende Tabelle über die Sterblichkeit der Säuglinge (1 Jahr und weniger)

im Durchschnitt der Jahre	bei den ehelichen Kindern	bei den unehelichen Kindern	bei Kindern überhaupt
1877—81	24,4	53,6	29,6
1882—86	25,8	50,7	30.3
1887—91	25,0	45,1	28,4
1892—96	25,3	44,4	28,6
1897	24,2	45,1	28,0
1898	21,0	36,8	23,8



Der Nutzen der im Jahre 1881 begonnenen polizeilichen Controle zeigt sich hier ganz markant: Während die Sterblichkeit der ehelichen Kinder von 24,4 pCt. auf 25,0 und darüber stieg und erst 1897 eine kleine Wendung zum Besseren zeigte (24,4 auf 21,0), fiel die Sterblichkeit der unehelichen ganz konstant von 53,6 auf 50,7—45,1—44,4 — stieg in dem ausnehmend heissen Sommer 1897 etwas — aber bei Weitem nicht in dem Maasse, wie vor der Controlle und war zuletzt 1898: 36,8. Da aber die Gesammtsterblichkeit für Königsberg in diesem Jahre 2,3 pCt. betragen hatte, so muss die Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge als eine immer noch ganz ungeheuerliche bezeichnet werden, selbstverständlich nicht als ein besonderes Merkmal gerade der hiesigen Zustände; aber jedenfalls ist diese Zahl eine solche, dass mit ihr die Sterblichkeit anderer Altersklassen oder socialer Gruppen, sei es auch, an welcher Krankheit, überhaupt nicht verglichen werden kann.

Da die absolute Zahl der unehelichen Lebendgeborenen etwa 900 betragen hatte — im Durchschnitt der letzten Jahre —, so war unter Berücksichtigung der grossen Sterbeverluste, des Wegzuges etc. die Zahl der Haltekinder von 0—6 Jahren immerhin auf einige Tausend zu schätzen. Da aber gerade die Beaufsichtigung der Säuglinge, speciell im Sommer, die Belehrung der Mütter, die nothwendigen Entziehungen der Concessionen und die daraus sich ergebende Neubeschaffung von Pflegestellen die Kräfte eines Einzelnen weit übersteigen musste, da ferner der Magistrat sich zur Anstellung besoldeter Waisenpflegerinnen nach dem Muster von Leipzig, Halle, Posen, Danzig u. s. w. sich nicht entschliessen wollte, wurden die ehrenamtlichen Waisenpflegerinnen, deren Zahl sich durch die Rührigkeit der Frauen-Vereine auf über 100 vergrössert hatte, in 4 Gruppen über die Zwecke und Ziele der Kindespflege, ganz besonders der Säuglingspflege, im April d. J. belehrt und ihnen am Schluss des Vortrages in wenigen Sätzen das Nothwendigste diktirt. Da ich gefunden hatte, dass die bisher von der Polizei wie vom Standesamt vertheilten, vom Magistrat kostenlos gelieferten Belehrungen (Düsseldorfer Muster) so gut wie gar nicht gelesen waren, wurden nach gemeinsamer Berathung, an der sich auch Herr Prof. Dr. Falkenheim, der Direktor der Kgl. Universitäts-Kinder-Poliklinik, betheiligte, folgende Regeln gedruckt und den Waisenpflegerinnen zur Vertheilung gegeben.



Regeln für die künstliche Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahr.

Jede Mutter, die zu nähren vermag, ist zum Wohle des Kindes verpflichtet, zu stillen. Kann das aus schwerwiegenden Gründen nicht geschehen, so ist in der Regel zur Ernährung frische unabgerahmte Kuhmilch zu nehmen.

Hierbei ist Folgendes zu beachten.

Die Milch ist möglichst früh am Morgen aus guter Quelle einzukaufen.

Sie ist sodann zu Hause sofort dem Alter des Kindes entsprechend mit reinem Wasser zu verdünnen, mit Zucker zu versetzen und in einem emaillirten oder irdenen und glasirten Topf, in welchem sie noch nach dem Kochen verbleiben muss, aufzukochen (eine Viertelstunde kochen lassen).

Sofort nach dem Aufkochen ist die Milch schnell abzukühlen durch Einstellen des Kochtopfes in ein grösseres Gefäss mit kaltem, öfter zu erneuerndem Wasser (wenn möglich Eisschrank).

Ist die Milch gut kalt geworden, wird sie zugedeckt möglichst kühl aufbewahrt. (Eisschrank oder in einem Gefäss mit Wasser an kühlem Ort.)

Soll das Kind trinken, wird von der Milch nach mehrmaligem Umschwenken des Kochtopfes in eine reine Saugflasche abgefüllt, letztere etwas erwärmt und mit schwarzem Gummisauger versehen.

Sofort nach dem Gebrauch wird die Flasche sowie der Gummisauger gut gereinigt (möglichst mit heissem Wasser).

Bei Verdauungsstörungen des Kindes ist schnell ärztlicher Rath einzuholen. Nichts auf das „Zahnen“ schieben!

Diejenigen Waisenpflegerinnen, welche Werth darauf legten, wurden von mir bei den Pflegemüttern eingeführt. Auch wurde ein direkter Verkehr hergestellt, sodass die Waisenpflegerinnen sich zur Abstellung von Missständen direkt an mich wandten; ferner theilten sie mir im Laufe der Zeit auf eine diesbezügliche Bitte gute sowie schlechte Pflegestellen mit, über welche beide ich Listen führte. Auch sandte das Königl. Polizei-Präsidium auf meinen Antrag mir sämmtliche Concessionsgesuche zur Begutachtung zu; indessen suchte ich nur die Pflegestellen für Säuglinge auf, verwandte aber alle einlaufenden zur Vervollständigung meiner bis dahin sehr lückenhaften Listen.

Durch das Entgegenkommen des Königl. Polizei-Präsidiums gelang es auch, die Entfernung der Säuglinge aus schlechten Stellen und die Unterbringung in bessere so zu beschleunigen, dass in allen zu meiner Kenntniss gelangten Fällen ein Schaden am Leben des Kindes verhütet werden konnte. Durch unvermuthete Besuche in frühen Morgen- oder späten Abend-Stunden und durch den Umstand, dass in vielen Gegenden ganze Häuser mit Ziehkindern relativ dicht belegt sind, gelang es, das Gefühl der steten Beaufsichtigung unter den



Bewohnern ganzer Häusergruppen wach zu halten. Auch stärkten wiederholte Besuche entweder mit den Waisenpflegerinnen oder auf Grund von deren Anzeigen das Ansehen der letzteren und ihrer Anordnungen. Immerhin blieb in letzterer Beziehung noch vielerlei zu wünschen übrig. So war es nur mit grosser Mühe möglich, das Umgiessen der Milch aus dem Kochtopf in ein Aufbewahrungsgefäss zu verhüten, wodurch die Sterilität der Milch natürlich aufgehoben wird. Namentlich, wenn man bedenkt, mit welchen Händen und Instrumenten (Bürsten, Lappen etc.) die Töpfe ausgewaschen werden, kann man sich vorstellen, wie bald die abgekochte Milch mit neuen peptonisirenden und säurebildenden Bakterien besät sein wird. Dagegen fand das Kühlhalten der Milch mehr Verständniss; in den heissen Monaten traf ich wiederholt auch in ärmeren Familien Eis in der Schüssel, in der die Milch kühl gestellt war. Das Zudecken der Milch, die Aufbewahrung der kurzen Pfropfen in Wasser und das Ausspülen der Flaschen gab weniger oft zu Bemerkungen Anlass; immerhin bedarf es auch in diesen Punkten schärfster Controlle. Sehr schwer war der mit Zucker gefüllte Lutschbeutel abzugewöhnen, obgleich auch dieser Kampf nicht erfolglos war, namentlich wenn man dafür den undurchlochten Gummilutscher gestattete. Um hier noch weiter erzieherisch zu wirken, um auch das Tränken bei Nacht abzuschaffen, das fast nie sauber genug geschieht, dazu ist es nöthig, die Pflegestellen schon früher in unsere Controle zu bekommen, als es bisher geschieht; wir kommen darauf noch zurück. Die Erziehung zur Nachtruhe ist schon deshalb nöthig, um dem Ehemann, der meist müde von der Arbeit ist und in demselben Raume oder dicht daneben schläft, und auch der Pflegemutter selbst den nothwendigen Schlaf zu gewähren und sie nicht unwillig gegen das Haltekind werden zu lassen.

Um ein Bild von dem Erfolge der diesjährigen Controlle zu erhalten, suchte ich vom 1.—15. Oktober 150 Haltekinder auf, und zwar solche, die am 1. Mai als Säuglinge in die Controlle gekommen waren. Kinder, welche schon im Anfang Mai das erste Lebensjahr vollendeten, liess ich unberücksichtigt, ebenso solche Kinder, die im Laufe des Sommers, selbst kurz vor dem 1. Oktober nach auswärts gezogen waren und noch lebten. Von diesen 150 wahllos aus meinen Listen ausgesuchten Kindern waren 10 gestorben, d. h. 6,6 pCt. Da wir aber einen äusserst milden Sommer gehabt hatten, suchte ich einen Vergleich mit den übrigen Säuglingen, ehelichen wie unehelichen,

zu erhalten. Was die unehelichen Säuglinge betrifft, so sei nochmals darauf hingewiesen, dass nur ein Theil derselben in unsere Controlle kam, nämlich nur die gegen Entgelt verpflegten, nicht die bei Angehörigen etc. untergebrachten oder die vom Magistrat oder Wohlthätigkeitsanstalten versorgten, sowie nicht die unter 1 Monat gestorbenen. Da es mir wesentlich auf die Sommersterblichkeit ankam (1. Mai bis 30. September), und da ich fand, dass die Geburtenziffer, die der Ehelichen wie der Unehelichen, in den letzten 3 Jahren (1899 bis 1901) wenige Differenzen gezeigt hatte (4882, 4884, 4997 bezw. 896, 928, 916) setzte ich die absoluten Todeszahlen der betr. Sommermonate in Beziehung zu der durchschnittlichen Geburtenziffer und fand so folgende Sommersterblichkeit der Säuglinge:

Durchschnittliche Geburtenziffer: ehelich 4921, unehelich 913.

1899:	(absolut)	ehelich 630 = 12,7 pCt.,		unehelich 219 = 23,8 pCt.	
1900:	„	„ 773 = 15,6	„	„ 281 = 30,7	„
1901:	„	„ 676 = 13,7	„	„ 235 = 25,7	„
1902:	„	„ 334 = 6,7	„	„ 102 = 11,1	„

Unter 150 Controlkindern: 10 = 6,6 pCt.

Diese letztere Zahl (6,6 pCt. der Controlkinder) könnte auffallen, wenn man nicht an anderen Orten Aehnliches erreicht hätte. So berichtet aus Halle a. S., wo ein Ziehkinderarzt und besoldete Waisenpflegerinnen (nach Taube) angestellt sind, der Referent (Stadtrath Pütter) in seinem diesjährigen, dem Verein für Wohlthätigkeit und Ziehkinderwesen erstatteten Bericht (Heft 59), dass sich dort das Verhältniss der Sterbefälle der ehelichen Säuglinge zu dem der unehelichen so gestaltet hätte, dass jetzt die unehelichen fast halb so viel Sterbefälle hätten wie die ehelichen.

Trotz dieses scheinbar günstigen Resultates der Aufsicht darf nicht verschwiegen werden, dass ein nicht unbeträchtlicher Theil des Erfolges der milden Witterung zuzuschreiben ist, wenn auch ein Vergleich zwischen den früheren Todesfällen der unehelichen und der ehelichen Säuglinge einen Nutzen der Controle deutlich erkennen lässt, und dass eine nicht unbeträchtliche Reihe von Mängeln noch übrig geblieben sind. Diese Mängel sind vor allen Dingen die ungleichmässige Ausführung der Controlle, da nicht alle Waisenpflegerinnen den gleichen Eifer bewiesen zu haben scheinen, der Umstand, dass auch von Seiten des beamteten Arztes diese Aufsicht nicht gleichmässig ausgeführt werden



konnte, dass den Waisenpflegerinnen von Seiten der Ziehmütter noch vielfach grosse Schwierigkeiten bereitet werden, und dass es den Pflegemüttern, selbst bei bestem Willen, in den heissen Tagen an manchen Stellen, insbesondere in den Dachstuben, unmöglich ist, die abgekochte Milch dauernd unter 20° C. zu halten, d. h. unter einer Temperatur, bei der die peptonisirenden Keime sich entwickeln. Wir dürfen ja nicht vergessen, dass das Abkochen der Milch, selbst das bis zu $^3/_4$ Stunden fortgesetzte, nur die peptonisirenden Bakterien selbst, nicht ihre Dauerformen, die Sporen, zerstört, und dass diese beim Steigen der Milchtemperatur über 20° C. auswachsen und die Milch zersetzen.

Ferner muss es als ein Versäumniss kostbarer Zeit bezeichnet werden, wenn die Kinder erst nach Ablauf des ersten Monats in die Controlle kommen.

Um allen diesen Uebelständen nach Möglichkeit Abhilfe zu verschaffen, hat sich zunächst der Magistrat entschlossen, ein Waisenamt einzurichten, so dass jetzt die Möglichkeit gegeben ist, dadurch, dass das Standesamt, eine städtische Behörde, dem Waisenamt eine Abschrift der täglich einlaufenden Meldungen unehelicher Geburten übermittelt, schon in den ersten Tagen nach der Geburt das Kind zu controlliren. Auch soll fortan auf diesem Waisenamte eine Liste guter Pflegestellen vorräthig sein, für deren Auslese ein Ausschuss thätig sein soll. Dann soll ein aus Damen bestehender Unter-Ausschuss eingerichtet werden, der lediglich sich mit den Stellen für Säuglinge befasst. Den Damen dieses Unterschusses sollen in bestimmter Folge die Geburtsanzeigen unmittelbar zugehen, damit sie sich noch in den ersten Tagen nach der Entbindung mit der unehelichen Mutter in Verbindung setzen können, um ihr entweder eine Pflegestelle aus der Zahl der vorher geprüften zu empfehlen oder, falls sie schon eine solche hat, sofort die Pflegemutter aufzusuchen und die Verhältnisse der Wohnung und die Pflegemutter selbst zu prüfen. Bei günstigem Ausfall dieser Prüfung soll ein ausgefüllter Fragebogen an die Polizei gleichzeitig mit dem Concessionsgesuch der Pflegemutter gesandt werden. Anderenfalls soll das Kind anderweitig untergebracht werden.

Nachdem sich inzwischen auf meine Anfrage 4 hiesige Kinderärzte, Leiter von Polikliniken, bereit erklärt haben, die Stelle eines Ziehkinderarztes unentgeltlich zu übernehmen, ist es möglich geworden, eine dauernde ärztliche Controle der Haltekinder



einzurichten. Es sollen die Haltekinder im 1. Lebensjahr alle vier Wochen, später viertel- bzw. halbjährlich in der Poliklinik vorgestellt werden, nachdem ihr Gewicht durch die anwesende Waisenpflegerin festgestellt und auf einem Controlbogen notirt ist. Dabei sollen Rathschläge und Belehrungen ertheilt werden. Für diese Thätigkeit haben sich zur Verfügung gestellt: Herr Professor Dr. Falkenheim, der den nördlichen Stadttheil (Tragheim, Steindamm, Laak, Kneiphof), Herr Dr. Lachmanski, der den südlichsten Stadttheil (Haberberg), Herr Dr. Theodor, der das Königstrassenviertel und den Rossgarten, und Herr Dr. Bacchus, der den Sackheim und die Lomse übernimmt.

In einer Zeit, in der von den Aerzten so viele Funktionen ohne Honorirung ausgeführt werden, die andere Berufe ohne Weiteres ablehnen würden, muss man Bedenken haben, mit neuen Ansprüchen an deren Arbeitskraft hervorzutreten; indessen ist es nach Lage der Dinge ausgeschlossen, dass von irgend einer Seite Geldmittel für diese Zwecke hier zu haben wären. Infolge dessen hat das Interesse für diesen bisher vernachlässigten Theil der menschlichen Gesellschaft den Ausschlag gegeben; und es kann nicht rühmend genug hervorgehoben werden, dass die erwähnten Herren sich ohne Bedenken und ohne Einschränkung dieser humanitären Sache zur Verfügung gestellt haben.

Ebenso darf nicht verschwiegen werden, dass auch die ehrenamtlich thätigen Damen zum allergrössten Theil sich ihrer Anfangs gewiss nicht leichten Aufgabe mit grossem Eifer unterzogen haben. Es soll darauf hingewirkt werden, dass allmählich so viele Waisenpflegerinnen angestellt werden, dass keiner der Damen mehr als 2 bis 3 Säuglinge zufallen — grössere Kinder, die weniger Aufsicht verlangen, entsprechend mehr. Auch wurde von vornherein betont, dass Damen, in deren Familien Kinder unter 12 Jahren wären, sich dieser Thätigkeit enthalten möchten, damit nicht durch die Uebertragung von Kinderkrankheiten die ganze Einrichtung diskreditirt wird.

Die Thätigkeit des beamteten Arztes wird sich darauf beschränken, auf Requisition des Ziehkinderarztes oder der Waisenpflegerinnen die Haltekinder in ihrer Wohnung aufzusuchen und bei nicht abzustellenden Missständen die Entziehung der Concession zu veranlassen. Auch hätte der beamtete Arzt Stichproben zu machen, um sich dauernd über den Zustand des Haltekinderwesens auf dem Laufenden zu erhalten.



Alsdann könnte die Controle der Schutzleute, die vorläufig nach Lage der Gesetzgebung kaum ausgeschaltet werden kann, immer mehr eingeschränkt und beim Gelingen dieses, als Versuch gedachten Vorgehens gänzlich eingestellt werden.

Zwei Punkte jedoch sind es, die von dieser Controlle wenig oder gar keine Besserung zu erwarten hätten und die deshalb einer anderen Regelung bedürfen. Das ist zunächst die Milch- und zweitens die Wohnungsfrage.

Es ist wohl bekannt, dass auf Vorschlag und unter Leitung des Dr. L. Dufour in Fécamp dort das Unternehmen des sog. Goutte de lait ins Leben gerufen wurde, das darauf hinausging, für alle künstlich ernährten Säuglinge der betr. Stadt eine dem Lebensalter des Kindes entsprechend gemischte Milchnahrung in sterilem Zustand in einzelnen Mahlzeitsportionen abzugeben; die Wohlhabenden zahlen etwas mehr, sodass dadurch und durch anderweite Unterstützung den Unbemittelten diese Nahrung zu ausserordentlich billigen Preisen abgegeben werden kann. Dieses Vorgehen hat nach dortigen Statistiken die Säuglingssterblichkeit auf die Hälfte herabgesetzt. Wo sich die genügenden Mittel hierfür finden, ist es gewiss dringend zu empfehlen. Indessen soll nicht verschwiegen werden, dass man ähnliche statistische Erfolge auch durch Controlle der Haltekinder, d. h. durch grössere Sorgfalt in der Pflege der Kinder wie der Milch, die ihnen gereicht wird, erzielt hat. Wahrscheinlich würde also eine Combination von Lieferung zweckmässiger Nahrung und strenger Controlle noch viel bessere Resultate erreichen lassen. Ehe man aber gerade für die Haltekinder öffentliche Mittel in Anspruch nimmt, erwäge man, ob man nicht zuerst die zum Unterhalt der Kinder Verpflichteten, d. h. die unehelichen Väter, heranziehen soll. Namentlich dürfte es sich beim Steigen von Wohnungs- und Milchpreisen empfehlen, die mit den Alimentationsprocessen betrauten Civilrichter über die thatsächlichen Verhältnisse des betr. Ortes aufzuklären.

Als gerecht und zweckmässig kann das Vorgehen des Magistrats in Halle a. S. angesehen werden, der in heissen Sommermonaten sterile Milch zu mässigen Preisen öffentlich verkaufen lässt. Hierdurch ist es möglich, auch die Verhältnisse der ehelichen künstlich genährten Säuglinge günstig zu beeinflussen.

Auf alle Fälle ist es nöthig, die Polizeiverordnungen über Milch dort, wo dies noch nicht geschehen ist, dahin zu ergänzen, dass die Milch nicht über 18° C. warm verkauft werden, und dass sie



einen gewissen Säuregrad nicht überschreiten darf, da sonst die Milch schon beim Aufkochen gerinnt. Auch müsste die Controlle der Milch, namentlich im Sommer, eine strenge sein. Durch derartige rigorose, aber nothwendige Maassregeln wird vielleicht an manchen Orten der Preis der Milch steigen; dann müsste eben der Satz der Pflegekosten erhöht werden. Für die Erwägung, ob dies geschehen soll, wäre es aber auch nöthig zu prüfen, ob nicht vielfach, namentlich in den ersten Monaten, eine Verschwendung von Milch durch zu reichliche Gaben getrieben wird. Ferner spielt bei der Feststellung der Pflegekosten der zweite oben erwähnte Punkt eine grosse Rolle: die Wohnung.

Wir wissen, dass im Sommer, namentlich in den höheren Stockwerken — Dachstuben besonders — Temperaturen über 30° C. herrschen, bei denen nicht nur die nothwendige Abkühlung der Milch unmöglich ist, sondern bei denen auch die best ernährten Säuglinge, die Brustkinder, durch Ueberhitzung Darmkatarrhe mit tödtlichen Folgen bekommen können. Wo es ging, haben wir deshalb in diesem Sommer Säuglinge aus derartigen Räumen entfernt und in tiefer gelegene gebracht. Die Schwierigkeiten in dieser Hinsicht sind aber nicht zu unterschätzen, und da dieser Uebelstand auch die ehelichen Kinder betrifft, so wäre es bei der Gestattung von Neubauten nicht unangebracht, auch hieran zu denken, insbesondere da, wo gemeinnützige Gesellschaften Arbeiterwohnungen bauen. In einem Aufsatze über „Schlafstellenwesen" im „Handbuch der Arbeiterwohlfahrt" von Dammer habe ich darauf hingewiesen, dass mit dem Verbot des Schlafstellenvermiethens in gemeinnützig erbauten Arbeiterwohnungen das Uebel des Schlafstellenwesens nicht nur nicht gemindert, sondern noch dadurch vermehrt wird, dass nunmehr die anständigeren Arbeiter, auf die doch am ersten bei derartigen Häusern gerechnet wird, keine Schlafsteller mehr aufnehmen dürfen, sodass diese letzteren erst recht in eine schlechtere Umgebung gedrängt werden, namentlich da, wie ich nachweisen konnte, die gemeinsamen Logirhäuser für Unverheirathete in Deutschland einen äusserst geringen Anklang gefunden haben. Das gilt ganz besonders für die Grossstädte. Die Uebelstände, die aus dem Schlafstellenwesen bei den Männern entstehen, rühren meist von unsittlichen Beziehungen zu weiblichen Angehörigen des Vermiethers her, bei den Arbeiterinnen kommt es zu ähnlichen Bedenken; beide entspringen aus der Ueberlegenheit, die dem Aftermiether das Bewusstsein verschafft, einen nicht unwesentlichen Theil



der Wohnungsmiethe zu tragen ($^1/_4$ oder mehr). Ich schlug deshalb vor, in die Dachgeschosse gemeinsame Schlafstellen für mehrere Angehörige gleichen Geschlechtes zu legen, die von einer älteren Familie vermiethet würden und unter Aufsicht eines Comités gestellt werden könnten, gewissermaassen Arbeiterpensionate. Hierdurch würde der Einzelne gezwungen, das Gefühl der wirthschaftlichen Ueberlegenheit über den Vermiether mit einer Reihe Gleichberechtigter zu theilen. Andererseits würden die Dachgeschosse zu einem so guten Preise vermiethet werden können, dass man es dadurch Familien mit Kindern ermöglichen könnte, in den unteren Geschossen zu wohnen.

Bei dem Projektiren von Arbeiterwohnungen sollten auch gleich Vorkehrungen getroffen werden, um die Nahrungsmittel im Sommer kühl zu halten. So könnten die Küchen z. B. nach Norden gelegt und unter den Fenstern Schränke ausgespart werden, mit Gazefenstern und Aehnlichem. Wo es angängig, sollten die Keller für solche Zwecke verwendet werden, an anderen Stellen könnten vielleicht Vorkehrungen getroffen werden, um mit Hülfe verdunstenden Leitungswassers Abkühlung hervorzurufen. Kurz es ergeben sich für die Technik und die Socialpolitik eine Reihe nicht allzu schwer zu lösender Probleme auch auf diesem Gebiet.

Jedenfalls wird es nur wenige städtische Gemeinwesen geben, in denen sich nicht mit Hülfe ehrenamtlich angestellter Waisenpflegerinnen schon jetzt eine Besserung der Verhältnisse der Haltekinder erzielen liesse. Aber auch in ländlichen wird es bisweilen möglich sein, eine ähnliche Controlle einzurichten. Ziehkinderärzte anzustellen, ist gewiss zu empfehlen; mindestens sollte der Versuch gemacht werden, die Armenärzte durch eine angemessene Honorirung zu einer Controlle nicht nur der städtisch unterhaltenen Waisenkinder (Armen-Waisen), sondern aller Haltekinder heranzuziehen. Von grösstem Werth ist dabei die Controlle mit Hülfe der Waage, ein nicht allzu schwer durchführbares Mittel. Ein nothwendiges Desiderat ist und bleibt stets der unvermuthete Besuch des Arztes in der Pflegestelle selbst; wenngleich dies zu den Obliegenheiten des beamteten Arztes gehört, wird wohl nur selten die Möglichkeit gegeben sein, neben den vielen anderen Aufgaben auch dieser gerecht zu werden, und deshalb wird es immer vorzuziehen sein, dessen Thätigkeit durch Ziehkinderärzte ergänzen und vervollkommnen zu lassen.



3.

(Aus der Königlichen Anstalt zur Gewinnung thierischen Impfstoffes in Hannover.)

Impfstoff für Wiederimpflinge.

Von

Kreisarzt Dr. **Heinrich Berger** in Hannover.

Bei Erstimpfungen kann die Beurtheilung der Impferfolge einem Zweifel nicht unterliegen, bei den Wiederimpfungen ist der Beurtheilung ein weiterer Spielraum gelassen, und die Erfolge der verschiedenen Impfärzte weichen recht weit von einander ab.

Die Verschiedenheit der Impferfolge bei Erstimpflingen hat ihren Grund im Wesentlichen in Momenten, die im Impfstoff, in der Impftechnik liegen, während bei Wiederimpflingen dazu ein Umstand tritt, der bei den Erstimpflingen nicht ins Gewicht fällt, das ist die Art der Reaktion des Wiederimpflings, welche in grossen Breiten schwankt, von der Entwicklung der gesammten Pusteln herab bis zur grösseren oder geringeren Reaktion an einem einzigen Schnitte. Milde Beurtheiler verzeichnen Erfolge, wo strenge Beurtheiler einen ausgesprochenen Misserfolg sehen.

Aus diesem Grunde wird man in den Erfolgen verschiedener Impfärzte bei Wiederimpflingen sehr oft zwei inkommensurable Grössen sehen müssen, welche durchaus keinen Rückschluss auf die Güte des Impfstoffes gestatten, dazu wird erst eine Berechtigung vorliegen, wenn derselbe Impfarzt mit verschiedenen Impfstoffen an Wiederimpflingen verschiedene Erfolge erzielt und wenn die Erfolge ganz zweifellos sich über die Grenze der noch eben als Erfolg aufzufassenden Reaktion erheben.

Allgemein werden aus bekannten Gründen bei Wiederimpflingen schlechtere Erfolge erzielt als bei Erstimpflingen; dass man sich aber

nicht damit zufrieden geben soll, dass Wiederimpflinge allgemein weniger und schwächer bei der Impfung reagiren, als Erstimpflinge, daran mahnen den Impfarzt immer wieder Ueberraschungen, von denen nur die angeführt sei, dass in der gleichen Weise geimpfte Wiederimpflinge bei einer an die erste erfolglose Impfung sich sofort mit einem andern Impfstoff anschliessenden zweiten Wiederimpfung reagiren; das sind Beobachtungen, die wohl eine viel nähere Erklärung zulassen und wahrscheinlich machen, als die einem gerade zur rechten Zeit noch einfallenden Schwankungen in der örtlichen und zeitlichen Disposition; womit übrigens die letztere keineswegs bestritten werden soll, glaubt man doch oft unzweifelhaft längere Zeit hindurch zu beobachten, dass Kinder eines bestimmten Ortes, einer bestimmten Gegend in der grossen Stadt anders reagiren, als Kinder anderer Orte; vorausgesetzt, dass sonst ganz die gleichen Bedingungen vorlagen, sind diese Beobachtungen vorläufig nicht genügend zu erklären; und über Schwankungen der zeitlichen Dispositionen kann man nach den jetzt geltenden Anschauungen keine Zweifel hegen.

Nach den Berichten über die Thätigkeit der im deutschen Reiche errichteten Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe schwankten die Meldungen über die bei Wiederimpfungen erzielten personellen Misserfolge 1899 bei Anstaltsärzten der Anstalten zur Gewinnung thierischen Impfstoffes zwischen 0,05 pCt. in Halle und 45,72 pCt. in Hamburg,

bei öffentlichen Impfärzten	zwischen	0,50	in	Cannstadt	und	33,43	in	Hamburg,
„ Privatärzten	„	1,72	„	„	„	30,54	„	Oppeln,
1900 bei Anstaltsärzten	„	0,04	„	Halle	„	25,04	„	Hamburg,
bei öffentlichen Impfärzten	„	0,37	„	Cannstadt	„	11,85	„	„
„ Privatärzten	„	0	„	„	„	29	„	Halle;
1901 bei Anstaltsärzten	„	1,9	„	Halle	„	7,8	„	Berlin und

Leipzig (in Weimar 11,05 pCt. ohne Angabe der Art der Impfärzte),

bei öffentlichen Impfärzten	zwischen	0,38	in	Cannstadt	und	9,4	in	Königberg,
„ Privatärzten	„	0	„	„	„	15,2	„	Berlin.

Die berichteten Schnitterfolge schwankten

1901 bei d. Anstaltsärzten	zwisch.	90,6 pCt.	in	Darmstadt	u.	68,1 pCt.	in	Berlin,
bei öffentlichen Impfärzten	„	92,3	„	„ Cannstadt	„	68,9	„	„ Königsberg,
„ Privatärzten	„	86,3	„	„ „	„	64,2	„	„ Halle;
1900 bei Anstaltsärzten	„	91,1	„	„ Darmstadt	„	73,3	„	„ Berlin,
bei öffentlichen Impfärzten	„	93	„	„ Cannstadt	„	66,2	„	„ Halle,
„ Privatärzten	„	77,4	„	„ Cöln	„	49	„	„ Halle;



1899 bei Anstaltsärzten	zwischen	96,1	pCt. in	Darmstadt	u.	73	pCt.	in	Berlin,
bei öffentlichen Impfärzten	„	92,4	„ „	Cannstadt	„	68,3	„	„	Halle,
„ Privatärzten	„	84,6	„ „	Cöln	„	53,66	„	„	Oppeln.

Diesen Zahlen kommt jedoch im Allgemeinen keine grosse Bedeutung zu.

Oft sind die Procentsätze aus so geringen Zahlen berechnet (Cannstadt aus 80 und 26 Impflingen, Cöln aus 516 Schnitten u. s. w.), dass ihnen eine allgemeinere Geltung nicht zugesprochen werden kann.

Denn es wird nicht immer von Anstaltsärzten, öffentlichen Impfärzten und Privatärzten berichtet, ferner berichten nicht alle Anstalten, weiter nicht alle Anstalten in gleicher Weise, ganz abgesehen von dem wichtigsten Punkt, der Art der Beurtheilung überhaupt. Ich führe seit Jahren die öffentlichen Impfungen im Kreise Neustadt a. Rbge. und zum dritten Theil in der Stadt Hannover aus.

Meine Resultate bei den Wiederimpfungen hoben sich in keiner Richtung in den vergangenen Jahren von den üblichen ab, ich hatte einen personellen Ausfall in den Erfolgen von 6—8 pCt., die aus den Berichten der öffentlichen Impf- und Privatärzte ermittelten Zahlen ergaben:

1899	einen	personellen	Ausfall	von	10,19	pCt.	bei	den	Wiederimpfungen,
1900	„	„	„	„	8,1	„	„	„	„
1901	„	„	„	„	8,9	„	„	„	„

Nachdem mir schon im vorigen Jahre aufgefallen war, dass ein bestimmter Impfstoff bei den Wiederimpfungen viel bessere Resultate gab als die anderen, habe ich in diesem Jahre die Hälfte der Wiederimpflinge mit verschiedenen Impfstoffen geimpft, die Resultate waren die gewöhnlichen; die andere Hälfte (etwa 1200) habe ich mit einem einzigen Impfstoff von etwas abweichender Beschaffenheit geimpft, und da war das Resultat, dass

ohne Erfolg geimpft wurden	von	den	zum	ersten	Male	Wiedergeimpften		1,5	pCt.
mit 1 Schnitt Erfolg	„	„	„	„	„	„	„	7	„
„ 2 „ „	„	„	„	„	„	„	„	19	„
„ 3 „ „	„	„	„	„	„	„	„	30	„
„ vollem Schnitterfolg	„	„	„	„	„	„	„	42,5	„

Ferner blieben von den zu wiederholten Malen wiedergeimpften Kindern ohne Erfolg auch diesmal 14 pCt.

Die Zahl der von der zweiten Hälfte der diesjährigen Wiederimpflinge in die nächstjährigen Impflisten wegen Erfolglosigkeit zu



übertragenden Impflinge beträgt noch nicht $1/3$ der in den Vorjahren übertragenen.

Diese Zahlen machen vielleicht auf den ersten Blick gar nicht den Eindruck von etwas Besonderem, wenn auch der letztere Umstand gewiss in die Augen springt.

Nach den Berichten über die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung thierischen Impfstoffes wird

1899	4	mal	über	einen	personellen	Ausfall	v.	unter	1	pCt.	bei Wiederimpfl.
1900 ebenfalls	4	„	„	„	„	„	„	„	1	„	„
1901	2	„	„	„	„	„	„	„	1	„	„

berichtet. Und das sind immer die gleichen Anstalten.

Weitaus die Mehrzahl berichtet über einen viel grösseren Ausfall und man geht wohl nicht fehl, wenn man in der Regel (grosse Schwankungen sind natürlich) bei Wiederimpflingen mit einem Ausfall von mindestens 4—6 pCt. rechnet.

Hier war der Umschwung verblüffend, die Beurtheilung hat sich natürlich in keiner Weise gegen früher geändert, eine lineare, noch so schöne Borke stellt selbstverständlich nie einen Erfolg dar, von einem Erfolg wird nur gesprochen, wenn mindestens eine deutliche Schwellung der Umgebung des Schnittes, eine Verdichtung des Processes an einer Stelle des Schnittes (Breiterwerden des Schnittes oder dergleichen) und eine entzündliche Reaktion in der Umgebung des Schnittes in die Augen springt.

Derartige Erfolge waren nun aber überhaupt nur ganz ausnahmsweise gegen früher vorhanden, das sieht man schon aus dem geringen Procentsatz der mit 1 Schnitterfolg Wiedergeimpften; es handelte sich fast durchweg um einen jeden Zweifel ausschliessenden Erfolg, meistens waren schön entwickelte Pusteln zu sehen, recht oft gerade so schöne wie bei Erstimpflingen. Wir (die beiden Anstaltsärzte) haben bei Erstimpflingen hier fast vollen Schnitterfolg, wir wundern uns, wenn ein Schnitt ausfällt; wir hatten

1901	einen	persönlichen Erfolg	von	99,8	pCt.	bei Erstimpflingen,
	„	Schnitterfolg	„	94,7	„	
1900	„	persönlichen Erfolg	„	99,6	„	„ „
	„	Schnitterfolg	„	93,2	„	

aber bei Wiederimpflingen haben wir bisher immer einen Ausfall gehabt, wie er oben bereits angeführt wurde, und dieser Ausfall war auch bei der ersten Hälfte der diesjährigen Wiederimpflinge.

Die zweite Hälfte wurde mit einem und demselben Impfstoff geimpft; derselbe hatte zur Zeit der Verimpfung ein Alter von 13 bis 18 Tagen und die Verdünnung des Rohstoffes hatte stattgefunden im Verhältniss von 1 : 7, davon waren $^3/_5$ Glycerin und $^2/_5$ destillirtes Wasser.

Es war also ein Impfstoff verwendet worden, der erstens sehr frisch und zweitens stark verdünnt war.

Die Verdünnungen schwanken bei uns zwischen den Verhältnissen von 1 Rohstoff : 4 Verdünnungsflüssigkeit und 1 Rohstoff : 8 Verdünnungsflüssigkeit, in der Regel verdünnen wir im Verhältniss 1 : 5 und die Verdünnungsflüssigkeit besteht aus

3	Theilen	Glycerin	und	1	Theil	destillirtem	Wasser	oder
2	„	„	„	1	„	„	„	„
3	„	„	„	2	„	„	„	

Eingeschaltet sei hier, dass eine Verschiedenheit in der Haltbarkeit oder Wirksamkeit des so verschiedenen Impfstoffes nicht festgestellt werden konnte. Die Verdünnungen geschehen in den Verhältnissen von 1 : 2 bis 1 : 9 an den verschiedenen Anstalten; abgegeben wird der Impfstoff verschieden, in der Regel aber erst frühestens 4 Wochen nach der Gewinnung.

Bleibt zunächst einmal die Art der Verdünnung unberücksichtigt, so wurden hier Impfstoffe verwendet, die recht frisch waren, 13 bis 18 Tage alt.

So frischer Impfstoff wird meist zu Wiederimpfungen in grösserem Umfange nicht gern angewendet, weil man eine zu stürmische Reaktion fürchtet.

Nun war bei dieser zweiten Hälfte der Wiederimpflinge die Reaktion eine auffallend geringe, geringer als bei den früheren Impfungen. Achseldrüsenschwellungen, Schwellungen und Entzündungen des Oberarmes, Erythem, Rothlauf u. s. w. wurden nicht beobachtet, zweimal wurde eine stärkere Röthung um die Pusteln gesehen, aber sie war auf eine Gegend 2 cm peripher um die Schnitte beschränkt, der Arm war nicht hart und auf Befragen wurde erklärt, dass die Geimpften darauf geschlagen waren.

Im Allgemeinen konnte nicht einmal von einer starken Randröthe gesprochen werden, eine schwächere war ab und zu, schätzungsweise bei jedem achten bis zehnten Impfling, zu sehen.

Und diese geringe Reaktion möchte ich auf die starke Verdünnung beziehen. Frische des Impfstoffes und Stärke der Verdünnung führten



meines Erachtens als Resultat herbei guten personellen Erfolg und Ausbleiben von stürmischer Reaktion und krankhaften Erscheinungen.

Dieser selbe Impfstoff brachte bei Erstimpflingen fast durchweg vollen Schnitterfolg und zeigte keinerlei unangenehme Begleit- und Folgeerscheinungen.

Nach den Meldungen von anderen Seiten hat der frisch verwendete Impfstoff auch sonst sehr gute Resultate ergeben, aber doch nicht durchweg so gegen die sonstigen sich abhebende, immerhin sind Meldekarten mit der Bemerkung „Verbindlichen Dank für den guten Erfolg“ bekanntlich nichts Alltägliches.

Ich komme auf die etwaigen Gründe gleich zurück.

Gleich gute Erfolge, wie mit dem in Frage stehenden Impfstoff, erzielte ich mit einem andern gleich alten, in gleicher Weise verdünnten Impfstoff, man könnte sonst geneigt sein, gerade diesen Impfstoff für besonders gut, beziehungsweise das den Impstoff liefernde Kalb für besonders vorzüglich anzusehen, und wenn auch das noch nicht ausschliesst, dass gerade die beiden Kälber recht gut waren, so wird man doch schliesslich nicht Alles, was man nicht decliniren kann, als grosses X im Kalbe ansehen dürfen.

Es ist ja nicht zu bestreiten, dass das den Impfstoff liefernde Kalb uns in seinen Beziehungen zu der Güte des Impfstoffes noch ein Buch mit sieben Siegeln ist, aber das wird es wahrscheinlich bleiben, und wir müssen suchen, mit Umgehung dieses Faktors der Lösung des Exempels durch um so eingehendere Berücksichtigung der andern Faktoren möglichst nahe zu kommen.

Es kommt noch als wichtiges Moment bei den erzielten Erfolgen hinzu die Stumpfheit der Messer.

Es ist ja zweifellos einer Reihe von Beobachtern nicht entgangen, dass für die Impfung scharfe Messer weit weniger geeignet sind, als etwas stumpfe, und besonders dürfte das bei Wiederimpfungen gelten.

Die Spitzen meiner drei Impfmesser sehen so aus:
Die Messer sind nicht scharf.

Bei den Impfungen der Kälber habe ich die Beobachtung gemacht, dass sich nach Impfungen mit nicht scharfen Messern jedesmal bessere Pusteln entwickelten, als nach Impfungen mit scharfen Messern, und fiel mir ja einmal ein scharfes Messer in die Hand, dann habe ich das Messer etwas schräg gehalten.

Durch die Impfung mit nicht scharfen Messern wird man demnach dem Impfstoff einen bessern Zugang schaffen.

Meines Erachtens erzielt man mit stumpfen Messern, die man einmal kennt, eine gleichmässige Tiefe der Impfschnitte viel besser und sicherer als mit scharfen. Es ist ganz gewiss nicht leicht, bei Massenimpfungen immer die gleichmässige Tiefe der Schnitte beizubehalten, und darin liegt sicher der Grund für den Ausfall manchen Schnittes; das ist gerade mit stumpfen Messern wieder viel besser möglich als mit scharfen.

Bei den Wiederimpfungen wurde im Uebrigen nichts gegen früher geändert, die Desinfection der Arme erfolgte mit Aether.

Bisher geschieht die Abgabe des Impfstoffes im Ganzen, für Erstimpflinge und Wiederimpflinge nicht getrennt, nur ganz ausnahmsweise wird bei der Bestellung von Impfstoff die Zahl der Erstimpflinge und die Zahl der Wiederimpflinge getrennt angegeben.

Ich zweifle nicht daran, dass meine Beobachtungen von anderen Seiten werden bestätigt werden, ja hier und da schon bestätigt sind.

Ist das der Fall, so wird auf einen besonderen Impfstoff für Wiederimpflinge Bedacht zu nehmen sein.

Für Erstimpflinge ist frischer Impfstoff wohl nicht immer geeignet, obwohl der in Frage stehende Impfstoff auch bei Erstimpflingen keinerlei unangenehme Zugaben brachte.

Die Impfstoffe sind ja zweifellos ausserordentlich verschieden, der eine eignet sich sofort zu Erstimpfungen und erzeugt keine Nebenerscheinungen, der andere ist erst nach längerer Ablagerung zu gebrauchen. Und bei Erstimpflingen ist recht häufig Impfstoff wirksam, der schon sehr lange Zeit gelagert hat. Ich habe jetzt mit Impfstoffen bei Erstimpflingen vollen Schnitterfolg erzielt, die über zwei Jahre alt waren, und die Pusteln liessen nichts zu wünschen übrig.

Für Wiederimpflinge dürfte am geeignetsten frischer, stark verdünnter Impfstoff sein.

Frische des Impfstoffes hat zur Folge besseren Erfolg, also grösseren Schutz; grössere Verdünnung setzt die Reizerscheinungen auf das Mindestmaass herab.

Zur Herstellung des Impfstoffes für die Wiederimpflinge dürfte sich besonders der Stoff von einem „guten“ Kalbe empfehlen, bei dem die Pusteln saftig, perlmutterglänzend, perlschnurartig aussehen, die bei der Abimpfung ein Knirschen, oder, wie man treffend in meiner sächsischen Heimath sagt, ein „Schnurbsen“ hören lassen. Man täuscht sich selten in der Prognose bezüglich der Güte des Impfstoffes, wenn man diesen „guten Ton beim Kalbe“ hört.



Nothwendig erscheint eine getrennte Angabe der Zahl der Impflinge und der Wiederimpflinge bei den Bestellungen.

Wünschenswerth wäre, dass mit den allgemeinen Impfungen erst begonnen würde, wenn die Vorstände der Impfstoffgewinnungsanstalten Gelegenheit gehabt haben, die Güte des Impstoffes festzustellen. Jetzt gehen sofort nach dem Osterfest in der Regel eine grosse Anzahl von Bestellungen ein und sind schon erledigt, wenn der Vorstand der Anstalt noch nicht Gelegenheit hatte, den frisch gewonnenen Impfstoff auszuprobiren.

Gewiss ist der Wunsch berechtigt, die Impfungen zu der Zeit, wenn die grösste Hitze kommt und ein dolce far niente beabsichtigt ist, beendigt zu haben; aber es liesse sich doch wohl mit dem gleichen Ziel bezüglich Hitze und Sommerreise vereinen, wenn mit den Impfungen erst 2 bis 3 Wochen nach dem Osterfeste begonnen würde. Es empfiehlt sich unter allen Umständen nur Impfstoff abzugeben, der sich vorher bei der probeweisen Verimpfung als gut und im Allgemeinen frei von Nebenerscheinungen erwiesen hat. Hält man daran fest, so dürfte der § 36 in den Vorschriften über Einrichtung und Betrieb der staatlichen Anstalten zur Gewinnung thierischen Impfstoffes nicht immer leicht einzuhalten sein, wenn der Vorstand der Anstalt vom Herbst bis Ostern keine Gelegenheit zu Impfungen hatte und der im Herbst und Frühjahr bereitete Impfstoff noch nicht ausprobirt ist.

Nur bei probeweiser Verimpfung des Impfstoffes vor der Versendung lässt sich auch eine Angabe über die Stärke des Impfstoffes machen.

Manche Aerzte bestellen in begreiflicher Sorge wegen des rechtzeitigen Eintreffens des Impfstoffes den letzteren recht zeitig; wünschenswerth wäre es, dass die Bestellungen so erfolgten, dass die Sendung des Impfstoffes gerade rechtzeitig eintrifft; denn gerade für den Erfolg bei Wiederimpflingen dürfte es nicht gleichgültig sein, dass der Impfstoff nicht lange lagert und möglichst bald verimpft wird.

Dass der Impfstoff bei der Versendung sich ändert, kann keinem Zweifel unterliegen, ja schon bei einer grossen Impfreise in der Hitze kann der Impfstoff nachlassen, vielleicht verderben, ich glaube das beobachtet zu haben, und mit Recht wird deshalb in der heissen Zeit möglichst von Impfungen Abstand zu nehmen sein.

Sehr zu begrüssen wäre eine Erfindung, die es gestattete, den Impfstoff zu jeder Zeit während der Reise kühl zu erhalten; jetzt

bringt er manche mehr wie laue Nacht im Postzimmer zu, was wohl für manchen Misserfolg nicht gleichgültig ist.

Eine Erklärung für die bessere Wirksamkeit frischen, stark verdünnten Impfstoffes bei Wiederimpflingen dürfte nicht fernliegen.

In dem Impfstoff sind vor allen Dingen zwei bei dem Impfling zur Wirkung kommende Faktoren, erstens der specifische Vaccinationsstoff und zweitens ein in stärkerem oder geringerem Grade nicht beabsichtigte Nebenerscheinungen herbeiführender Stoff, oder richtiger Stoffe.

Der specifische Vaccinationsstoff ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Dahingegen sind die letzteren eingehend studirt und beschrieben. Man spricht in der Regel summarisch von dem Keimgehalt der Lymphe.

Der ideale Impfstoff wäre ja nun der, welcher nur das specifische Agens enthielte und die specifische Reaction zur Folge hätte und den erstrebten Schutz herbeiführte.

Bislang aber hat man mit dem Keimgehalt zu rechnen, und es ist häufig festgestellt worden, dass gerade Impfstoffe mit dem grössten Keimgehalt hinsichtlich der Impferfolge die besten Resultate aufwiesen, während die Impfstoffe mit dem geringsten Keimgehalt die schlechtesten Erfolge lieferten.

Die Zahl der Keime in den Impfstoffen schwankt ganz ausserordentlich. Nach Untersuchungen des Herrn Professor Dr. Fischer in Kiel schwankte der Keimgehalt in unseren Impfstoffsorten bei der erstmaligen Untersuchung zwischen 740000 und 1100 im Cubikcentimeter.

Im Laufe der Zeit ändert sich der Keimgehalt ganz ausserordentlich und manchmal sehr schnell, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist:

1.	Keimgehalt	am	6. 2.	43700,	am	3. 10.	900
2.	„	„	6. 2.	39200,	„	3. 10.	1400
3.	„	„	9. 5.	31680,	„	27. 8.	4800
4.	„	„	9. 5.	145200,	„	27. 8.	1520
5.	„	„	18. 5.	28600,	„	27. 8.	2000
6.	„	„	22. 6.	5480,	„	27. 8.	2800
7.	„	„	22. 6.	38800,	„	27. 8.	4400
8.	„	„	22. 6.	42600,	„	27. 8.	5600
9.	„	„	1. 7.	68320,	„	27. 8.	10600
10,	„	„	1. 7.	58500,	„	27. 8.	105920
11.	„	„	16. 7.	136640,	„	31. 8.	2500
12.	„	„	16. 7.	740000,	„	31. 8.	4400



Alle Impfstoffe zeigen im Laufe der Zeit eine starke Abnahme der Zahl der Keime, nur einer (10.) zeigt eine Zunahme.

In allen Lymphproben wurden vorwiegend weisse Kokken gefunden, daneben gelbe, orange und graue, nur sehr ausnahmsweise Stäbchen (einmal Pseudodiphtherie) und Schimmelpilze (einmal).

Bei den Untersuchungen nach längerem Aufbewahren zeigten die weissen Kokken ein noch stärkeres Vorwiegen.

Bei dem Lagern des Impfstoffes nimmt also der Keimgehalt ab, damit parallel geht eine Abnahme der Nebenerscheinungen und auch eine Abnahme der specifischen Wirksamkeit.

Die specifische Wirksamkeit ist eine so grosse im Anfang, dass sie selbst in grossen Verdünnungen eine vollständig sichere ist, man beobachtet ja zuweilen bei der zartesten Impfung (ja trotz sofortigen Abwischens des Impfstoffes und abermaliger Desinfection des Armes mit Aether, wie ich zufällig zu sehen Gelegenheit hatte) ausgesprochenen Vollerfolg.

Und die grössere Verdünnung giebt der einzelnen Portion Impfstoff andererseits weniger Keime mit und verhindert so Nebenerscheinungen, die doch zweifellos in ihrer Schwere der Art und der Zahl der beigemischten Keime entsprechen.

Würde das letztere den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, so müsste wahrscheinlich (nicht nothwendig; ausserdem kommt es auf die Art der Keime an!) ein stärker verdünnter Impfstoff weniger Keime aufweisen, als schwächer verdünnter.

Das Rechenexempel ist ja einfach folgendes:

1 Theil Rohstoff (mit 10000 Keimen) und 4 Theile Verdünnungsflüssigkeit
= 5 Theile Impfstoff mit 10000 Keimen,
1 Theil, sagen wir, = 100 Portionen,
also 500 Portionen Impfstoff mit 10000 Keimen,
1 Portion „ „ 20 „
und 1 Theil Rohstoff (mit 10000 Keimen) und 7 Theile Verdünnungsflüssigkeit
= 8 Theile Impfstoff mit 10000 Keimen,
1 Theil wieder = 100 Portionen,
also 800 Portionen Impfstoff mit 10000 Keimen,
1 Portion „ „ 12—13 „

Dass die Verdünnungsflüssigkeit die grösste Sorgfalt bezüglich Reinheit erfordert, braucht nicht besonders erörtert zu werden.

Das liesse sich einigermaassen feststellen durch systematische gleichzeitige Untersuchungen des gleichen, aber einmal stärker, einmal



schwächer verdünnten Impfstoffes unter sonst ganz gleichen Bedingungen an Ort und Stelle.

Dass aber die Vermuthung richtig sein dürfte, darauf deutet der Umstand hin, dass unter den oben angeführten Impfstoffen die stärker verdünnten mit die geringsten (nicht die allerniedrigsten) Keimgehalte aufweisen; aber aus dem mir zur Zeit in dieser Richtung vorliegenden Material sind Schlüsse nicht zu ziehen, da die Zeiten der Untersuchungen nach der Gewinnung schwanken und auch die sonstigen Bedingungen (Versendung u. s. w.) nicht Vergleiche gestatten.

Beiläufig sei betont, dass zu solchen Feststellungen die ganz gleiche Art der Gewinnung und Bereitung des einzelnen Impfstoffes mit Einhaltung aller Vorsichtsmaassregeln gegen jede Verunreinigung selbstverständlich ist.

Zum Schlusse möchte ich noch anführen, dass ich ein Ferkel mit bestem Erfolg geimpft habe (die Pusteln brauchten aber länger zur Entwicklung als beim Kalb); den mit Glycerin-Wasser verdünnten und gemörserten Rohstoff habe ich auf ein Kalb übertragen, welches eine sehr gute Pustelentwickelung zeigte.

Der aus dem Rohstoff in der gewöhnlichen Weise hergestellte Impfstoff, welcher übrigens bei mir selbst vollständig erfolglos war, erzeugte nach zweimonatlicher Ablagerung bei Erstimpflingen ganz besonders schöne grosse Pusteln ohne jede unangenehmen Begleiterscheinungen, und auch an Wiederimpflingen fielen mir die Pusteln aus diesem Impfstoff besonders in dieser Richtung auf.

Sollte der specifische Krankheitsstoff besonders bei Uebertragung auf eine andere Rasse wirksam werden und dann bei der Rückübertragung ebenfalls erhöhte Wirkung zeigen, wie wir es ja ganz analog bei anderen übertragbaren Krankheiten beobachten?

Vielleicht fördern weitere Versuche neue Thatsachen ans Licht, mir war leider wegen Mangel an Zeit und wegen des über mir hängenden Damoklesschwertes der Etatsgrenze eine Fortsetzung der Versuche, noch dazu bei den hohen Schweinepreisen, nicht möglich.

4.

Die besonderen Schädlichkeiten des Blei- und Silberhüttenbetriebes und ihre Verhütung.

Von

Dr. **Elsaesser,** Knappschaftsarzt.

Entsprechend der socialpolitischen Richtung unserer Zeit macht sich in den betheiligten Kreisen das Bestreben mehr und mehr geltend, die als gesundheitsschädlich anerkannten Betriebe durch sanitäre Massnahmen immer weniger gefährlich für die darin Beschäftigten zu machen. Die wissenschaftlichen Erfolge der Gewerbehygiene haben die Wege gewiesen, auf denen die Erhaltung des Volkswohles am geeigneten zu erzielen ist. So ist denn auch in den letzten Jahren ein stetig fortschreitendes Interesse der Staatsregierung auch für solche Betriebe zu beobachten, welche früher weniger Beachtung fanden, dazu gehören die Metallhüttenwerke. Nachdem in Preussen im vorigen Jahre Bestimmungen über den Betrieb in Zinkhütten erlassen sind, sind neuerdings vom Herrn Minister für Handel und Gewerbe eingehende Erhebungen über die gesundheitsschädlichen Faktoren im Betriebe der Bleihütten veranlasst worden. Bei dieser Sachlage dürfte es nicht unangebracht sein, etwas über die in Frage stehenden Schädlichkeiten und die Methoden ihrer Verhütung zu erfahren. Vor einiger Zeit, noch bevor das Interesse der Regierung dafür bethätigt wurde, hatte ich auf privates Ersuchen, Vorschläge zur thunlichsten Vermeidung der Hüttenerkrankungen zu machen, Gelegenheit, mich mit diesem Gegenstande zu beschäftigen, wobei mir eine zwölfjährige Erfahrung als Hüttenarzt wesentlich zu Statten kam. Einen Auszug aus den damals zu Papier gebrachten Aufzeichnungen darf ich in Folgendem mit Genehmigung der Redaktion dieser Zeitschrift bekannt geben.

Was nun zunächst diejenigen Stoffe anbetrifft, welche durch

giftige oder gesundheitsschädliche Wirkung beim Blei- und Silberhüttenbetriebe überhaupt in Frage kommen, so sind zu nennen:

Erstens das Arsen, welches sich bei der Verarbeitung arsenhaltiger Erze oft in grosser, oft nur in geringer Menge dem Hüttenrauch beimischt und in demselben theils als Arsenwasserstoff in Dampfform, theils sublimirt als zweifach oder dreifach Schwefelarsen oder auch als arsenige Säure erscheint.

Als staubförmiges Produkt bildet es oft einen wesentlichen Theil des Inhaltes der Flugstaubkanäle. Es giebt Hütten, in welchen das aus den Kanälen herausgeschaffte Material direkt auf Arsen oder die Arsenfarben Realgar und Auripigment weiter verarbeitet wird. Auf der hiesigen Hütte wird dasselbe gesammelt und an andere Betriebe abgegeben. Die Unlöslichkeit dieser Verbindungen schützt wohl in gewissem Grade, doch ist das unvorsichtige Hantiren damit immerhin geeignet, acute Arsenvergiftungen zu erzeugen und mit Recht sind strenge Bestimmungen getroffen in den Fabriktheilen, welche die Arsenverarbeitung betreiben.

Als ein zweiter giftiger Bestandtheil der Bleierze ist das Antimon zu nennen. Kupfer und besonders Zink kommen in den meisten Hütten in Betracht. Das Quecksilber führt in solchen Werken, wo die Silbergewinuung auf nassem Wege betrieben wird, bei dem Amalgamationsverfahren, öfter zu Vergiftungsfällen unter den bekannten Symptomen des Speichelflusses und allgemeinen Gliederzitterns. Bei den meisten europäischen Hütten ist diese Methode durch das Anreichern nach Pattinson oder Parkes und die auch hier übliche Treibarbeit ersetzt.

Ferner kommt in Betracht die schweflige Säure, welche besonders auf den Rosthütten sich aus den zu entschwefelnden Erzen in ungeheurem Maasse entwickelt und sich dem Hüttenrauch innerhalb und ausserhalb der Gebäude beimischt. Die Einathmung dieses die Athmungsorgane stark reizenden Gases ruft denn auch gelegentlich bei den Arbeitern Catarrhe der Bronchien und Lungen, Blutspucken und Lungenemphysem hervor.

Schwefelsäure, Salpetersäure, salpetrige Säure und Salzsäure spielen in flüssiger oder Dampfform in manchen Hütten eine Rolle, wirken aber wohl seltener durch innerliche Vergiftung als durch Anätzung und Verbrennen.

Kohlenoxydgas hat auf den Bleihütten schon öfter Todesfälle herbeigeführt. Es scheint sich hin und wieder aus Undichtigkeiten



der Schachtöfen, welche zum Schmelzen der Röstprodukte dienen, zu entwickeln.

Neben dem Kohlenoxyd dürfte das in den Gichtgasen sich entwickelnde Cyanwasserstoffgas dabei eine Rolle spielen.

Schwefelwasserstoffgas endlich kann zu Uebelkeit, Appetitlosigkeit, Neigung zur Verstopfung, Ohnmacht, Schwindel, Kopfschmerz, Augenlidrandentzündung Anlass geben.

Es kann nun aber keinem Zweifel unterliegen, dass von den den Hüttenmann bei seiner Arbeit bedrohenden Gefahren alle andern weit zurücktreten an Bedeutung vor der schädlichen Einwirkung des giftigen Metalles, welches das hauptsächliche Ziel seiner Thätigkeit bildet, nämlich des Bleies. Auch die Technik der Silbergewinnung ist ja so eng mit der Verhüttung und Verarbeitung des Bleies verknüpft, dass eine gesonderte Betrachtung kaum zweckmässig erscheint. Ich will daher, ohne die anderen Momente, welche hier in Betracht kommen, aus den Augen zu verlieren, mich zunächst etwas ausführlicher mit den Beobachtungen beschäftigen, welche über die Wirkungen des Bleies auf die damit hantirenden Leute verzeichnet sind.

Erst seit dem Jahre 1839, wo Tanquerel des Planches sein berühmtes Werk über die Bleikrankheiten (Traité des maladies de plomb ou saturnines) veröffentlichte, welches alles bis dahin vorliegende Material zusammenfasste, kann man sagen, dass die toxikologischen Wirkungen des Bleies in allen ihren verschiedenen Erscheinungsformen bekannt und dass diese Kenntniss Gemeingut der Aerzte geworden ist. Tanquerel hat damit die Grundlage gelegt für alle weiteren Forschungen auf diesem Gebiete, und es ist bewunderswerth, mit welcher Schärfe der Beobachtung er bis dahin dunkle und wenig beachtete Erscheinungen richtig erkannt und untergebracht hat. Freilich ist nicht zu bestreiten, dass weitere Untersuchungen und Erfahrungen auch noch manches Neue zu unserer Kenntniss der Einwirkung des Bleies auf den menschlichen Organismus beigetragen haben. Eines fällt aber auf bei der Durchsicht der darauf bezüglichen Literatur, dass nämlich die Hüttenarbeiter ein verhältnissmässig geringes Kontingent stellen zu der Zahl der näher geschilderten Erkrankungsfälle. Die meisten der beschriebenen klinisch oder statistisch verwertheten Fälle von Bleivergiftung finden wir bei den Arbeitern der Bleiweiss- und Menningefabriken, bei Malern, Anstreichern, bei Schriftsetzern und Schriftgiessern, bei Töpfern, kurz bei Leuten, welche durch ihren Beruf mit den fertigen Produkten der Bleiindustrie um-



zugehen haben. Dass aber gerade diejenigen Leute erkranken, welche mit der Verarbeitung der Rohmaterialien, mit der Verhüttung der Blei- und Silbererze in ganz besonderer Weise der schädlichen Einwirkung giftigen Metalls ausgesetzt sind, zeigt sich nicht zahlenmässig festgestellt. Das beweist aber meines Erachtens nicht, dass die Gefährlichkeit dieser Thätigkeit im Vergleich zu jenen Beschäftigungsarten wirklich nur unbedeutend ist, sondern nur, dass die toxischen Erkrankungen der Hüttenleute weniger allgemein bekannt geworden sind. Das erklärt wohl nach aus zwei Momenten, nämlich erstens daraus, dass die klinisch beschriebenen und gesammelten Fälle meistens grösseren Krankenhäusern in Universitätsstädten entstammen, wohin wohl die genannten Klassen von Industriearbeitern häufiger kommen, nicht aber die Arbeiter der von grossen Städten meist ferngelegenen Hüttenwerke, welche der Behandlung der auf den Werken angestellten Aerzte anheimfallen, sodann aber, weil meiner Erfahrung nach der Hüttenmann sich an die mit seinem Beruf verbundenen Schädlichkeiten so gewöhnt hat, dass er nur in ganz schweren akuten Erkrankungsfällen oder wenn chronische Gesundheitsstörungen, wie Lähmungen, so überhandnehmen, dass sie ihm jede Arbeitsfähigkeit rauben, in ärztliche Behandlung kommt. Die Mehrzahl der Hüttenarbeiter erträgt den bei fast allen mehr oder weniger ausgesprochenen chronischen Krankheitszustand mit Resignation.

Die Erscheinungen, unter welchen die Hüttenleute erkranken, sind nun die verschiedenartigsten. Im Grossen Ganzen decken sie sich mit den Erkrankungsformen, welche von Tanquerel und seinen Nachfolgern als typisch für die Bleivergiftung beschrieben sind.

Was die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Formen betrifft, so hat Tanquerel unter 2169 Fällen von Saturnismus chronicus 1217 Fälle von Kolik, 755 Fälle von Arthralgie, 102 von Paralyse, 72 von Encephalopathie und 23 von Anästhesie beobachtet.

Nach dieser Statistik nimmt die Bleikolik weitaus den ersten Rang ein, es schliessen sich ihr Arthralgie, Paralyse, Hirnleiden und Anästhesie in absteigender Linie an. Dieser alten Eintheilung der verschiedenen Formen sind nun einige neuere Krankheitsformen von Sehstörungen und ähnliche Zustände hinzuzufügen, welche sich aber unter die alten früher bekannten Formen, wie Paralyse und Encephalopathie subsumiren lassen.

Falck hat einen meiner Ansicht nach sehr berechtigten Begriff



in die Symptomalogie des Bleies eingeführt, nämlich den der Dyskrasia oder Kachexia saturnina, deren höchste Stufe er unter den Namen Tabes saturnina als besondere Bleikrankheit abhandelt. Eine erst neuerdings von Charcot zuerst in die Wissenschaft eingeführte und durchaus begründete Form ist die Bleigicht. Diese ist entschieden häufiger, als man im Allgemeinen annimmt, sie wird nur vielfach nicht in ihrem wahren Wesen erkannt, da man die Ursache nicht genügend beachtet.

Alle diese verschiedenen Formen, welche für Bleiwirkung charakteristisch sind, finden wir nun bei Hüttenleuten ebenfalls. Wenn die bedeutendsten Forscher auf diesem Gebiete diese einzelnen Formen als Theilerscheinungen eines Leidens anführen, welches sie als Saturnismus chronicus bezeichnen, so möchte ich dazu bemerken, dass dieser Begriff sich nicht ganz mit den Erfahrungen deckt, welche man wenigstens bei Hüttenleuten machen kann. Der Ausdruck chronisch hat bei vielen wenigstens nur dadurch Berechtigung, dass sich der Ablauf der Krankheitssymptome oft über längere Zeit hinzieht. Es kann aber eine Kolik, ebenso wie auch andere Formen recht akut auftreten, d. h. nach kurzer Einwirkung des schädigenden Einflusses. Ich habe bei jugendlichen, vorher ganz gesunden und kräftigen Arbeitern, die vorher nicht mit Blei in Berührung gekommen waren, nach kaum vierwöchentlicher Arbeit auf der Hütte Kolik auftreten sehen. Freilich ist bei der Mehrzahl der Leute eine längere oft viele Jahre dauernde Beschäftigung mit dem Gift nothwendig, um zu Krankheitserscheinungen zu führen.

Was die gewöhnlichste Form der Bleierkrankungen, die Kolik, anbetrifft, so findet man, dass sie bei den einmal davon Betroffenen, wenigstens wenn sie die Hüttenarbeit fortsetzen, häufig recidivirt, so dass ein zweimaliges oder öfteres Erkranken an Kolik in einem Jahre keine Seltenheit ist. Immer kann man bei den von Kolik heimgesuchten Leuten, wie auch bei den übrigen Formen der Bleikrankheiten den bekannten blaugrauen Saum am Zahnfleisch in der Nähe der Zähne, welcher auf Bildung von Schwefelblei beruhen soll, beobachten. Die Zähne der Leute sind dabei meist schlecht konservirt, von schwarzem graugrünlichem Belage bedeckt und ein hässlicher, widerlich süsslicher oder fauliger Geruch entströmt dem Munde bei der Athmung. Die meisten Arbeiter, welche einige Jahre auf der Hütte gearbeitet haben, zeigen meiner Erfahrung nach die Erscheinung des Bleisaums. Die wenigsten bleiben ganz von der verderblichen Wirkung des Giftes



verschont. Man sieht es der wachsbleichen oder pergamentartigen Hautfarbe der Mehrzahl der Hüttenleute an, dass etwas an ihrer Gesundheit zehrt.

Freilich kann man eine auffallend verschiedene Disposition der Leute zu Erkrankungen feststellen. Es giebt Arbeiter, welche nach den ersten 14 Tagen an Kolik erkranken und solche, welche nach 5 oder 10 jähriger Thätigkeit noch keinen Anfall in irgend einer der bekannten Formen bekommen haben. Die Disposition ist durchaus individuell, und wenn auch bei manchen der Alkoholgenuss dieselbe zu begünstigen scheint, so ist doch der Alkohol nicht allein dazu im Stande, die Disposition zu erzeugen.

Als zweithäufigste Form der Bleierkrankungen erwähnt Tanquerel die Arthralgie; das ist eine mit rheumatoïden reissenden Schmerzen in Muskeln und Knochen besonders der Extremitäten auftretende Erscheinung, die ebenso wie die reine Kolik ohne morphologische Veränderung der Organe einhergeht und daher nervöser Natur zu sein scheint. Ich muss gestehen, dass ich diese reissenden Gliederschmerzen wohl als Begleiter anderer Bleiaffektionen, nie aber als alleinige Krankheit während meiner zwölfjährigen hüttenärztlichen Praxis gesehen habe. Worauf diese auffallende Differenz beruht, ist mir nicht klar. An der Beobachtung kann es nicht liegen; ich muss also annehmen, dass lokale Verhältnisse eine Rolle spielen. Andere Hüttenärzte erwähnen dieselbe öfter; ich komme darauf bei der Besprechung der Bleigicht noch zurück. Auch die Paralyse liefert meiner Erfahrung nach nicht sehr viele Fälle.

Lähmungen kommen zwar auch bei Hüttenarbeitern vor, meist aber erst nach langer Einwirkung der Schädlichkeiten und nach mehrfach überstandenen anderen Affektionen. Nach Tanquerel kam freilich unter 200 Fällen 14 mal typische Lähmung vor, ohne dass jemals Kolik vorausgegangen war. Die für Bleilähmung charakteristische Erscheinung ist eine Bewegungsunfähigkeit der Hände im Bereich des Nervus radialis. Dieselbe kann einseitig sein, ist meist doppelseitig und wird von den Leuten selbst oft im Anfangsstadium nicht beachtet, so dass sie sich erst bei der ärztlichen Untersuchung findet. Es handelt sich im Beginn um eine Parese, welche erst später in complete Paralyse übergeht. Dieselbe kann so hochgradig sein, dass die Leute zu den einfachsten Verrichtungen, so zum selbständigen Essen und Trinken, unfähig werden. Die Oberextremitäten sind, wie gesagt, meist betroffen. Tanquerel hat gegenüber 97 Oberextremi-

tätenfällen nur 15 mal Bleilähmung der Unterextremitäten beobachtet und dabei nur 5 mal auf letztere beschränkt.

Von den cerebralen Nerven spielen die des Kehlkopfs eine besondere Rolle. Während nämlich die Bleilähmungen sonst nur spinale Nervenstämme betreffen, macht der Kehlkopf eine Ausnahme. Unter 146 Lähmungsfällen fand Tanquerel 16 mal Lähmung der stimmbandspannenden Muskulatur, wodurch die Aphonia saturnina herbeigeführt wird. Laryngoskopisch findet man dabei entweder einseitige oder doppelseitige Kadaverstellung der Stimmbänder[1]). Die Lokalisation der gelähmten Extremitätenmuskeln ist so, dass die Extensoren und Supinatoren mit Vorliebe erkranken und unter diesen besondere Muskelgruppen insbesondere. Bei längerem Bestehen bildet sich eine amyotrophische Lähmung der Muskeln aus, also Muskelschwund.

In höheren Stadien ist meistens Zittern (Tremor saturninus) mit der Lähmung verbunden. Eine Erscheinung, die besonders bei Leuten mit Bleilähmung beobachtet werden kann, beschrieb Gubler[2]) als Dorsaltumoren der Hände.

Ueber die Theorie und eingehende klinische Beurtheilung der Bleilähmung verweise ich auf die darüber bestehenden Specialabhandlungen. (Unter anderem Remak Artikel Bleilähmung in Eulenburgs Realencyklopädie.)

Die nun folgende Form oder vielmehr Gruppe von Erkrankungen, welche von Tanquerel zuerst als Encephalopathia saturnina zusammengefasst wurde, spielt nun meiner Erfahrung nach eine nicht zu unterschätzende Rolle gerade bei den Hüttenleuten. Ich verfüge über die Beobachtung einer ganzen Reihe von Fällen, die 5 auf der hiesigen Hütte beschäftigte Arbeiter betrafen. Zwei davon starben unter Delirien, epileptiformen Krämpfen und Koma. Freilich betrafen diese beiden Fälle, wie auch ein dritter, der nur so eben mit dem Leben davon kam, nachdem er die heftigsten Krämpfe und wochenlanges Delirium überstanden hatte, notorische Säufer. Ein Fall von periodisch auftretender Epilepsie gehört mit der grössten Wahrscheinlichkeit hier her, obgleich gerade bei diesem Manne behauptet wird, dass er einmal als kleines Kind Krämpfe bekommen habe.

1) Mackenzie, Die Krankheiten des Halses. 1880. — Lajour, Archiv of Laryngology. 1. Januar 1882. — Schech, Monatsschrift für Ohrenheilkunde. No. 8. 1883. — Seiffert, Berl. klin. Wochenschr. 1884. 555.

2) Société médicale des hôpitaux. 1868.



Ein anderer Fall, der aber ganz dem von Tanquerel entworfenen Bilde einer akuten Psychose durch Bleivergiftung entspricht, kam vor zwei Jahren einmal zu meiner Kenntniss.

Tanquerel sagt z. B. S. 281: „Il résulte aussi de l'examen de tous ces cas, qu'un regard insolide, hébété ou pensif, tout à coup survenu et le phénomène le plus commun, qui annonce l'arrivée de cette maladie.“ Diesen erstaunten träumerischen Blick hatte der Kranke, welcher in einer Art von Stupor verharrte, in den er (zum Schrecken seiner Familie) plötzlich versetzt war, ohne dass Vorboten vorausgegangen waren. Es war kein Wort aus ihm herauszubringen, und lebte er, wie er selbst nachher zugestand, bis zu seiner Genesung, welche nach drei Tagen erfolgte, wie im Traume. Dieser Patient hatte weder Krämpfe noch Lähmungen, noch vor allem kolikartige Schmerzen.

Die von vielen Autoren beschriebene Amblyopia saturnina und Amaurosis saturnina, habe ich hier nie beobachtet, aber unter den von Bräuer[1]) gesammelten 29 Fällen befindet sich einer, der einen auf den Bleiwerken zu Mechernich angestellten Patienten betrifft, welcher dort auf der „Schmelze“ beschäftigt war; dieser klagte nach ausgesprochener Erkrankung an Bleikolik über Abnahme des Sehvermögens, wurde aber durch specialistische Behandlung bald gebessert. Ueberhaupt scheint die Prognose bei Blei-Amblyopie und Amaurose eine recht gute zu sein. Es handelt sich bei der Bleiblindheit sicher weniger um periphere Lähmung des Sehnerven oder der Netzhaut, als um centrale Störungen, weshalb ich dieselbe auch hier unter der Encephalopathie besprochen habe.

Wie vielfach die Erscheinungen der Encephalopathie sind, charakterisirt Westphal[2]):

„Wir sehen, der Begriff der Bleiaffektionen ist seit Tanquerel's Zeiten ganz wesentlich erweitert worden. Den vier Formen der Encephalopathia sat., die Tanquerel[3]) unterschieden hat, ist eine neue wohl charakterisirte Form, die apoplektische hinzugefügt worden. Es sind in das Gebiet der Enc. sat. ganz eigenthümliche Krankheits-

1) Breuer, Joh. Jos. Joach., Ueber Amblyopia saturnina. Inaugural-Diss. Bonn 1876.

2) Westphal, Alexander, Ueber Encephalopathia saturnina. Inaugural-Dissertation. Berlin 1888.

3) Tanquerel acceptirte die von Grisolle aufgestellte Eintheilung in die forme delirante, convulsive, comateuse und fügte ihr die psychische Form hinzu.



formen, die unter dem Bilde der progressiven Paralyse, vermischt mit dem der Bulbärparalyse und der disseminirten Sklerose verliefen, gezogen worden. Es ist gezeigt worden, dass Kehlkopfmuskellähmungen ein Symptom der Enc. sat. bilden können. Eine chronische Form der E. s. und eine andere ganz eigenthümliche Form mit typhösem Verlauf ist von französischen Autoren beschrieben worden. Ferner haben wir gesehen, dass funktionelle Störungen mit Hemianästhesie, Verlust des Gehörs und Geschmacks auch bisweilen auf eine Bleiintoxikation des Centralnervensystems zurückzuführen seien. Vor allem aber ist unser Wissen über die Sehstörungen ganz bedeutend bereichert worden und diese Affektion zu einer wichtigen Form der Encephalopathia saturnina geworden."

Der Vollständigkeit halber will ich noch erwähnen, dass die älteren Aerzte auch noch ein Asthma saturninum kennen, welches ohne nachweisbare Lungenerkrankung verläuft, welches also auch nervösen, ob centralen oder peripherischen Ursprungs, sei dahingestellt, zu sein scheint.

Eine eminent nervöse Affection, welche als Anaesthesie bezeichnet wird, figurirt bei Tanquerel an 5. Stelle. Ich habe darüber bei Hüttenleuten keine Erfahrungen sammeln können. Immerhin wird sie aber auch sonst wohl selten zur Beobachtung kommen.

Etwas eingehender möchte ich dagegen die bis dahin recht stiefmütterlich behandelte Gicht besprechen. Dieselbe ist, wie gesagt, meist wohl nur nicht genügend beachtet worden.

Lüthje hat 1895 in seiner Inauguraldissertation diese Form unter Berücksichtigung der darüber seit Tanquerel bestehenden Literatur (der sie übrigens selbst nicht erwähnt) eingehend behandelt.

Die Bleigicht unterscheidet sich in ihrem Charakter und der Art ihrer Anfälle nicht wesentlich von der gewöhnlichen Gicht; nur die Beschäftigung der Betroffenen führt zur Diagnose. Aus meiner hüttenärztlichen Praxis habe ich mehrere dahingehörige Fälle zu verzeichnen. Sie soll sich nach Ansicht der Autoren[1]) immer erst entwickeln, wenn die Betreffenden lange Jahre (durchschnittlich 20 Jahre) mit dem Blei zu thun gehabt hatten und wenn schon andere Affectionen von Bleikolik und Lähmungen vorausgegangen waren. Einer von 29 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Bleigicht bei Lüthje

1) Lüthje, Hugo, Ueber Bleigicht und den Einfluss der Bleiintoxication auf die Harnsäureausscheidung. Inaugural-Dissertation. Berlin 1895. S. 17.



hatte schon 13 Kolikanfälle, und bei 13 von diesen 29 war Lähmung vorhanden. Der erste Gichtanfall trat bei einem nach 5 jähriger, bei einem nach 48 jähriger Beschäftigung mit Blei ein; die anderen Fälle halten sich zwischen diesen Extremen. Ich kann das insofern bestätigen, als die von mir beobachteten sicheren Erkrankungen an Bleigicht ebenfalls erst nach jahrelanger Beschäftigung eintraten: bei einem Falle nach ca. 10 jähriger, bei einem andern nach ca. 30 jähriger Einwirkung der Schädlichkeiten. Die Anfälle sind ganz analog den gewöhnlichen Gichtattacken; mir scheint es, dass das Handgelenk und Fussgelenk mehr als gerade das Mittelfusszehengelenk bevorzugt wird. Es kommen übrigens auch die verschiedensten anderen Localisationen, Schulter, Hüft-, Ellbogengelenk, Wirbelsäule und Fingergelenk dabei in Betracht. Die Prognose stelle ich nicht so schlecht, wie sie von Lüthje aufgfasst wird. Derselbe hält das meist gleichzeitige Bestehen von Schrumpfniere für sehr verhängnissvoll, welches herbeiführen soll, dass die meisten an Bleigicht Erkrankten in einem urämischen Anfalle sterben sollen. Ich kann aus Erfahrung sagen, dass ein alter an Bleigicht seit ca. 15 Jahren leidender Arbeiter, nachdem er als Invalide aus dem Bereich der schädlichen Arbeit entfernt lebt, keinen Anfall mehr bekommen hat, und dass derselbe voraussichtlich noch ein ziemlich hohes Alter erreicht.

Leute, die von Hause aus Gichtiker sind und Anfälle dieser Krankheit durchgemacht haben, ohne dass Blei dabei mitspielt, scheinen, wenn sie den Einwirkungen des Bleies ausgesetzt werden, ganz besonders für erneute Gichtattacken disponirt zu sein.

Die Existenz der Bleigicht als eigener Bleierkrankung wird übrigens von vielen bestritten. Frerichs hatte unter 363 Fällen von Bleivergiftungen keinen Gichtkranken.

Dr. Drummond[1]) vom Hospital in New Castle schrieb in einem Briefe an Dyse Duckworth: „Ich glaube es als ziemlich feststehende Thatsache hinstellen zu können, dass hier in New Castle und Umgegend, wo Bleivergiftung eine ausserordentlich häufige Erscheinung ist, niemals Gicht damit verbunden ist. Dies ist meine eigene Erfahrung, die sich auf ein grosses sorgsam beobachtetes Krankenmaterial stützt. Sie stimmt überall mit den Erfahrungen Dr. Embleton's, der seit langer Zeit Arzt aller Bleihütten der Nachbarschaft ist. Wir bekommen Bleischrumpfniere, Encephalopathia

1) Citirt bei Lüthge.



saturnina, Krämpfe, Neuritis optica, Opticusatrophie, Paralysis saturnina, Bleikolik und Bleiarthralgie zur Beobachtung, aber niemals Gicht.

Auch anderen Hüttenärzten scheint es so gegangen zu sein, denn ähnliche Aeusserungen, wie die des englischen Arztes, liegen auch von französischen vor. Hofrath Dr. Weickert, der 42 Jahre Hüttenarzt an den fiskalischen Hütten bei Freiberg war, erinnert sich nicht, Fälle von wirklicher Gicht bei den Hüttenarbeitern gesehen zu haben.

In einem gewissen Gegensatz dazu steht die Zusammstellung der Erkrankungen von Gruben- und Hüttenarbeitern aus dem Oberharz aus den Jahren 1878—85[1]).

Es erkrankten nämlich nach dieser Statistik im Bereich des Oberharzer Knappschaftsbezirkes an Gicht:

Im Jahre	Grubenarbeiter	Silberhüttenarbeiter
1878	22	7
1879	31	22
1880	27	13
1881	35	16
1882	13	5
1883	36	17
1884	23	19
1885	30	4
in 8 Jahren	217	103
jährl. Durchschnitt	27	13

also annähernd halb soviel Hüttenleute wie Bergleute. Da nun bei 6000 Mitgliedern des Oberharzer Knappschaftsvereins nur 800 Hüttenleute sind, ist die Zahl der Bergleute zu den Hüttenleuten etwa wie 7 : 1. Die Zahl der Gichtkranken aber wie 2 : 1. Daraus folgt, dass die Hüttenleute unverhältnissmässig häufiger an Gicht erkranken, dass also die Hüttenarbeit besonders zu Gicht disponirt, ein Schluss, den auch Lüthje mit Recht gezogen hat, obschon der Verfasser jener Schrift, Dr. Jacob, selbst zu einem ganz anderen Resultat gekommen ist.

Von einigen Beobachtern, z. B. Hammerschmidt[2]), wird die Bleiarthralgie offenbar fälschlich als Bleigicht bezeichnet. Die Gicht ist eben ein ganz bestimmt charakterisirtes Leiden, während die Blei-

1) Dr. Jacob, Knappschaftsarzt in Lautenthal, Ueber die Bleikrankheiten im Oberharz und deren Beziehungen zu Gicht und Schrumpfniere.

2) Hammerschmidt, Joh., Die sanitären Verhältnisse und die Berufskrankheiten der Arbeiter bei den Kais. Königl. Oesterreichischen Berg-, Hütten- und Salinenwerken und Forsten. Wien 1873.



arthralgie eine mehr dem Rheumatismus ähnliche Form darstellt. Dr. Praszky sagt darüber[1]): „Diese Krankheit befällt gern die Schlackenwerfer und besteht in reissenden, herumziehenden Schmerzen, bald in den oberen, bald in den unteren Gliedmaassen, welche in der Nacht sich gern verschlimmern und den Kranken den Schlaf rauben. Die Kranken fühlen sich entkräftet, verlieren den Appetit, sind im Gemüthe verstimmt. Bei allen Kranken wird die bläuliche Färbung des Zahnfleisches, bei einigen der metallische Geschmack, bei anderen der metallische Geruch aus dem Munde beobachtet. Ihre Dauer ist unbestimmt, beträgt gewöhnlich 8—14 Tage. Die Prognose war nie günstig.“ Dr. Schillinger[2]) macht die Bemerkung, dass in Schemnitz die meisten Formen von Bleiintoxikation, besonders aber die Bleikolik von sehr heftigen, herumziehenden, reissenden Schmerzen in den oberen und unteren Extremitäten begleitet sind, welche selbst nach Beseitigung der übrigen Symptome noch fortdauern. „Es ist in solchen Fällen kaum möglich, zu entscheiden, ob diese Schmerzen als rheumatische Complication oder als Folge oder besser als Symptome der Bleivergiftung zu betrachten sind, da wohl das Bleigift ähnliche Alterationen in den Centraltheilen des Nervensystems hervorrufen könnte, wie die Erkältung.

Auch Weickert[3]) erwähnt als specifische Bleierkrankung: Gelenkschmerzen, Gliederschmerzen, Mattigkeit. Die von ihm angegebene Erkrankungsziffer entspricht der Hälfte der Kolikerkrankungen. An einer anderen Stelle sagt er, dass chronischer Muskel- und Gelenkrheumatismus zu den häufigsten Leiden der Hüttenleute gehört.

Manchmal mit Bleigicht combinirt, oft aber auch unabhängig von derselben kommen, worauf von Leyden zuerst aufmerksam gemacht hat[4]), chronische Nierenentzündungen vor, die meist das anatomische Bild der rothen Schrumpfniere darbieten. Die Albuminurie wird aber vielleicht aus dem Grunde nicht oft beobachtet, weil längst nicht alle davon Betroffenen in ärztliche Behandlung kommen und auch dann die Untersuchung des Urins auf Eiweiss vielfach versäumt wird. Diejenigen dieser Fälle, wo es in Folge von Harnstoffansammlung im

1) Citirt bei Hammerschmidt.

2) Citirt bei Hammerschmidt.

3) Weickert, Dreissig Jahre hüttenärztlicher Praxis. Freiberg. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1884.

4) Muschold, Paul, Die Bleivergiftung eine Ursache chronischer Nierenerkrankung. Inaugural-Diss. Berlin 1883.



Blute plötzlich zu urämischen Anfällen kommt, dürften dann leicht zu Verwechselungen mit Encephalopathie Anlass geben.

Die Bleikachexie, in ihren extremsten Formen die Tabes saturnina Falck's ist das besonders bei älteren Hüttenleuten, welche gehäufte Anfälle der verschiedenartigsten Bleiaffectionen durchgemacht haben entstehende Siechthum, eine allgemeine Abmagerung und Entkräftung, welche mit hochgradiger Anämie zu verlaufen pflegt. Einen solchen Fall habe ich bei einem Manne gesehen, der lange bei der Zinkentsilberung gearbeitet hat, und es scheint mir daher ungewiss, ob nicht in diesem und in manchen ähnlichen Fällen ein specifischer Einfluss des Zinks, vielleicht auch der Dämpfe des sehr giftigen Thalliums, welches sich durch die grünliche bei dieser Arbeit oft auftretende Flamme zu erkennen giebt, mitspielt. Weick schildert einen Fall, in dem der betreffende hochgradig anämische Arbeiter, ein Schmelzer, bis kurz vor seinem Tode gearbeitet hatte; derselbe stard im Collaps.

Die in vorhergenden Zeilen gemachten mehr medicinischen Betrachtungen möchte ich nicht schliessen, ehe ich zu dem hüttentechnischen Theile übergehe, ohne noch in Kurzem die Frage näher zu erörtern, wie denn das Blei in den Körper hineinkommt und welches die weiteren Schicksale im Organismus sind und auf welchem Wege es den Körper wieder verlässt.

Das Blei kommt bei Hüttenbetrieben sowohl als fertiges Metall, wie auch in den verschiedensten chemischen Verbindungen vor. Naturgemäss sind die Verbindungen desselben um so giftiger, je leichter sie vom Organismus aufgenommen werden. Der alte Grundsatz: Corpora non agunt, nisi soluta, gilt auch hier. Würde sich nun im menschlichen Körper der chemische Process so abspielen, wie im Reagensglase, so würden wir einen bedeutsamen Unterschied machen müssen zwischen löslichen und unlöslichen Bleiverbindungen. Aber erstens sind die hierhergehörigen Stoffe, welche man im allgemeinen als unlöslich ansieht, nämlich Schwefelblei, schwefelsaures Blei, kohlensaures Blei, Bleioxyd und Bleioxydhydrat doch nicht absolut unlöslich, denn Bleioxyd wird noch von 7000 Theilen Wasser, sein Hydrat noch etwas leichter gelöst. Von Bleikarbonat löst sich ein Theil allerdings nur in 50551 Theilen Wasser[1]), so dass es in praktischer Hinsicht wohl am ersten als unlöslich bezeichnet werden kann. Sodann aber werden sämmtliche Formen, in denen

1) Lewin, Artikel „Blei" in Eulenburgs Realencyklopädie.

das Metall in den Körper gelangen kann, sofort einem so komplicirten Chemismus unterworfen, dass durch Einwirkung von Säuren, (Essigsäure, Milchsäure, Salzsäure, schweflige Säure) sowie durch die Wirkung von Fettsäuren, Fetten und öligen Substanzen, durch die Eiweissmoleküle des Blutes, der Lymphe und anderer Säfte eine unkontrollirbare Umwandlung, Lösung, Vertheilung und Resorption damit vor sich geht. Es ist wichtig, dies zu wissen und zu beachten, denn es zeigt sich daraus, dass mit der von vielen Untersuchern beliebten Laboratoriumsarbeit, wenn uns dadurch auch manche werthvolle Aufschlüsse gegeben werden, doch für unseren Zweck nicht soviel erreicht wird, wie mit der mehr praktischen Erfahrung und der Beobachtung des einzelnen Hüttenmannes unter allen den Bedingungen, welchen er bei seiner Arbeit ausgesetzt ist.

Es kann nun als sicher gelten, dass das Blei von der äusseren Haut aus, von Mund, Magen- und Darmkanal, sowie von der Lunge aus resorbirt werden kann.

Für alle diese Eingangspforten findet sich bei der Hüttenarbeit massenhafte Gelegenheit in Wirksamkeit zu treten.

Ich weiss, es giebt Forscher, welche die Aufnahmefähigkeit der Haut als unerheblich oder garnicht vorhanden hinstellen, welche allenfalls der ihres Epithels beraubten Haut z. B. nach Verbrennungen, diese Fähigkeit zugestehen; durch mannigfache Erfahrungen ist aber die Resorption durch die Haut durch die unverletzte Epidermis hindurch hinreichend festgestellt. Ich erinnere beispielsweise nur an die Aufnahme von Quecksilber bei der Schmierkur; ich erinnere ferner an die tödlichen Nikotinvergiftungen[1]) von Schmugglern, welche sich Tabaksblätter auf die blosse Haut gelegt hatten, um dieselben so unbemerkt über die Grenze zu bringen. Es ist auch keineswegs erforderlich, dass die Bleiverbindungen, welche sich auf der Haut ablagern, in löslichem Zustande sind, um resorbirt zu werden, wenn nur die einzelnen staubförmigen Partikelchen fein genug sind, um die Poren zu durchdringen, analog dem Quecksilber in obigem Beispiel. Freilich wird die saure Eigenschaft des Schweisses schon dazu beitragen, den fein vertheilten metallischen Bleistaub oder Oxyde desselben in lösliche Verbindungen überzuführen. Das von der Haut selbst abgesonderte Fett, selbst die beim Waschen benutzte Seife kann es bewirken, dass die bleiischen Niederschläge verseifen und

1) Husemann, Handbuch der Toxikologie, Artikel „Tabak“.



dadurch lösliche Form annehmen. Dass die Resorption von Mund, Magen und Darm aus sich wesentlich leichter vollzieht, liegt auf der Hand, und es ist diese Eingangspforte denn auch bei weitem die häufigste.

Nichts spricht jedoch meines Erachtens dagegen, dass auch von der Lunge aus Staub und dampfförmige bleiische Producte, welche durch Einathmung dorthin gelangen, massenhaft in die Blutbahn übergeführt werden. Wissen wir doch durch die Ergebnisse der Obduction von Arbeitern, die mit unlöslichen Staubarten zu thun haben, wie Steinhauer, Schleifer, Kohlen- und Eisenerzbergleute, wie sich der Quarz, der Kalk, Glas- und Metallsplitter, Kohlenstaub und Eisenoxyd in inniger Verbindung der Organtheile der Lunge eingelagert finden als Folge der Staubinhalation. Für die Resorption spielt nun der Blutkreislauf und der Lymphstrom eine wichtige Rolle, welche um so bedeutender ist, als sich herausgestellt hat, dass Eiweisslösungen mit Bleisalzen eine organische Verbindung eingehen, aus welcher das Blei durch die gewöhnlichen Mittel nicht leicht gefällt werden kann[1]). Eine solche Eiweisslösung stellt das Serum des Blutes dar, und es ist somit erklärlich, dass das einmal in die Blutbahn gelangte Blei, mit diesem in löslicher Verbindung vereint, durch den ganzen Organismus transportirt wird, mit allen Organen in innigste Berührung kommt und so seine Lieblingsstellen für die Entfaltung schädlicher Wirkungen sich aussuchen kann. Solche Prädilectionsstellen sind nun vor allem das centrale und periphere Nervensystem. Dass das Nervensystem der Hauptangriffspunkt des Bleies ist, ergiebt sich nicht nur aus der obigen Schilderung der wechselvollen Erkrankungen der nervösen Centralorgane (auch Bleigicht und Bleikolik werden auf functionelle Störungen der betheiligten Nerven bezogen, da bei der Obduction die Organe sich als nicht alterirt erweisen), sondern auch daraus, dass bei der chemischen Untersuchung der einzelnen Organe und Organtheile [von Menschen oder von experimentell mit Blei vergifteten Thieren[2])] die grössten Mengen als Carbonat abgelagerten Bleies im Gehirn, Rückenmark und in den Nerven gefunden wird. Ausser im Gehirn findet sich aber Blei vorzugsweise in Knochen, Knochenmark, dann auch im Darm, der Leber,

1) Blum, T., Untersuchungen über Bleivergiftung und ihre Verhütung in industriellen Betrieben. Frankfurt a. M. 1900. S. 13 und 22.

2) Dr. phil. Oppenheimer, Carl, Zur Kenntniss der experimentellen Bleivergiftung. Med. Inaugural-Dissert. Berlin 1898.



den Nieren, Muskeln und im Blut. Ausserdem fanden Fletcher, Orfila jun., Gusserow, Mann, Lehmann Blei im Harn[1]), Pouchet fand bei Menschen ca. 1 Milligramm im Liter Harn, während freilich andere Forscher, Heller, Letheby, Nerat, Prevost und Binel, Blum, kein Blei im Harn fanden.

Dagegen wurde der Nachweis von Blei im Speichel von Fletcher, Pouchet, Malherbe, Prevost und Binel geliefert. Devergie, Annuschat, Prevost und Binel fanden Blei in der Galle. Eine gewisse Menge wird auch constant im Darm gefunden.

Die Sekrete der drüsigen Organe, insbesondere der alkalisch reagirenden, Speichel, Galle und Darmsaft scheinen also die hauptsächlichsten Träger des Bleies zu sein; der meist sauer reagirende Harn kommt in zweiter Linie in Betracht. Es ist damit der Beweis erbracht, auf welchem Wege das Blei den Körper verlässt, nämlich im Wesentlichen durch den Verdauungscanal.

Es ist nun auch erklärlich, dass die Ausscheidung des Bleies durch die Verdauungsorgane einen Circulus vitiosus darstellt. Das im Speichel gelöste Blei wird zum grössten Theile verschluckt und ebenso wie das im Darm secernirte wieder den Wirkungen von Säuren (Salzsäure des Magensaftes, Säuren, die mit der Nahrung eingeführt sind), oder auch von Fetten ausgesetzt und kann, aus seiner Verbindung befreit, von Neuem resorbirt werden. So erklären sich auch zum Theil die häufigen Rückfälle von Bleikolik bei Leuten, die einmal eine solche durchgemacht haben. Es können solche Rückfälle bekanntlich eintreten, auch ohne dass eine erneute Einwirkung von Blei stattgefunden hat.

Eine wesentliche Rolle für die Ausscheidung des Bleies scheint aber auch die äussere Haut zu spielen, was man experimentell leicht feststellen kann. Es wurde nämlich von Moulin[2]), ebenso von Lewin[3]) und Anderen festgestellt, dass bei Leuten, die an chronischer Bleivergiftung leiden, ein Bestreichen der Haut mit 5 proc. Schwefelnatriumlösung sofort eine Reaction giebt, indem sich schwarzes Schwefelblei in der Oberhaut bildet. Schwefelammon wirkt ebenso. „Diese Reaction, sagt Lewin, ist in frischen Fällen stärker als in alten. Waschen mit kaltem Wasser spült nur einige bleihaltige

1) Nähere Quellenangabe bei Oppenheimer.

2) Annales et bulletin de la société de médecine de Gand. 1884, Novembre.

3) Lewin, Artikel „Blei“ in Eulenburgs Realencyclopädie. S. 101.



Epidermislamellen ab. Das Filtrat eines solchen Waschwassers enthält kein Blei in löslichem Zustande. Den gleichen Erfolg hat Waschen mit warmem Wasser. Verlängertes Waschen der Haut mit weinsaurem Ammoniak nimmt ihr die Fähigkeit, beim Aufbringen von Schwefelnatrium schwarz zu werden. Dieses Waschwasser von weinsaurem Ammoniak enthält das gesammte Blei. Die mit weinsaurem Ammoniak gewaschenen Hautflächen reagiren nicht mehr auf Schwefelnatrium. Es wird also die in der Epidermis befindliche Bleiansammlung dadurch beseitigt. Nach einigen Tagen geben jedoch diese nach der Waschung bleifreien Hauttheile wieder die Reaction in wachsender Stärke. Ja selbst nach Application eines Blasenpflasters neuentstandene Epidermis giebt nach einigen Tagen wieder die Bleireaction. Darnach muss man annehmen, dass das Blei, in welcher Form ist noch unbekannt, in die Haut gelangt und von dieser abgeschieden wird."

In wie inniger Weise sich das durch längere Zeit aufgenommene Blei mit den Organen und Säften des Körpers verbindet und wie sich seine Ausscheidung vollzieht, dafür ist auch ein Beweis, dass dasselbe bei stillenden Frauen, die bleikrank sind, in die Milch übergeht, ja dass aller Wahrscheinlichkeit nach sogar in utero bei Schwangeren eine Ueberwanderung desselben auf den Fötus stattfindet. Eine Folge davon sind die vielfach beobachteten Fehlgeburten und Todtgeburten von bleikranken Müttern sowie ein Bleisiechthum der Kinder solcher Mütter[1]). „Ja selbst Frauen, die gar nicht mit Blei in Berührung gekommen sind, sollen ähnlichen Einflüssen durch Uebertragung des Bleies beim Coitus unterworfen sein." Diese von Lewin gemachte Aeusserung scheint etwas ungenau; ich glaube wenigstens, dass die schädliche Einwirkung unter diesen Umständen nicht die Frau selbst betrifft, wohl aber die eventuell gezeugten Kinder. Von einer gewissen Lebensschwäche von Kindern bleikranker Väter habe ich selbst Beispiele gesehen. Ob dabei aber eine directe Uebertragung des bleiischen Giftes durch das Sperma stattgefunden hat, möchte ich kaum annehmen. Die Quantität des wirksamen Giftes könnte doch selbst im günstigsten Falle nur verschwindend klein sein. Dass aber hochgradig mit Blei durchseuchte Väter auch nur eine wenig widerstandsfähige Generation zu erzeugen vermögen, dürfte ähnlichen Ursachen zuzuschreiben sein, wie man sie auch bei tuberculösen Schwindsüchtigen findet, deren Generation, wie ich zahlenmässig nachgewiesen

1) Lewin, Artikel „Blei" in Eulenburgs Realencyklopädie. S. 101.

habe[1]), um so eher schwächenden und Krankheitseinflüssen erliegt, als der Krankheitszustand des Vaters bei der Zeugung vorgeschritten war.

Leider liegt, wie ich schon öfter hervorhob, die Statistik der specifischen Erkrankungen auf Hüttenwerken noch sehr im Argen, so dass sich sowohl die Leiter der Hütten, als auch die Aerzte und die Gewerbeaufsichtsbeamten nicht leicht ein klares Bild von der Häufigkeit des Auftretens und der praktischen Bedeutung dieser Leiden machen konnten. Die geringen Bruchstücke, die ich in der Literatur fand, mit meinen Erfahrungen vereint, sind jedoch vielleicht im Stande, diese Lücke einigermaassen auszufüllen.

Zunächst scheint mir eine Schrift[2]), deren Besitz ich der persönlichen Freundlichkeit des Herrn Hofrath Dr. Weickert in Freiberg verdanke, einige Anhaltspunkte zu gewähren, wenn auch die darin enthaltene Statistik in manchen Punkten nicht der Ansicht entspricht, die wir heute von den Dingen haben.

So unterscheidet Weickert solche Krankheiten, die mit der Hüttenarbeit zusammenhängen, und solche, welche nicht davon abhängig sind. Unter den letzteren verrechnet er aber 1740 Fälle von Dyspepsie, 23 von Magengeschwür, 588 von Darmcatarrh, 141 von habitueller Verstopfung, von Cholerine 197 Fälle und von Kolik 152. In den weiteren Erörterungen führt er diese jedoch selbst zum grossen Theil auf Einwirkung des Hüttenrauches zurück. Als wirklich durch Bleivergiftung erzeugt rechnet er ausserdem 1541 Verdaungsstörungen und 426 Fälle von Bleikolik. Nach den von W. gemachten Angaben war die Mannschaftszahl auf den Freiberger Hütten, Aufseher, Arbeiter und Tagelöhner zusammen, in 30 Jahren 34244, d. h. W. zählt jedesmal die Anzahl der einzelnen Jahre zusammen. Es ist klar, dass die Zahl in dieser Weise nicht ganz einwandfrei ist, da doch zum grossen Theil immer dieselben Persönlichkeiten figuriren. Die Durchschnittszahl für ein einzelnes Jahr, welche ich finde, indem ich 34244 durch 30 theile, also 1141, dürfte eher zu verwerthen sein. In Wirklichkeit schwankt die Zahl zwischen 802 und 1439. Wenn ich ebenso mit den Erkrankungsfällen verfahre, welche bei W. erwähnt sind, so kann ich mir durch Umrechnen auch davon eine

1) Mittheilungen über die Gefahr der Tuberculose für Ehe und Familie. Arnsberg 1900.

2) 30 Jahre hüttenärztlicher Praxis. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1884.



Durchschnittszahl für ein einzelnes Jahr verschaffen und erhalte dabei für Bleidyspepsie 50, Bleikolik 14, gewöhnliche Dyspepsie 60, Magen- und Darmleiden, die nicht direct auf Hüttenarbeit zurückzuführen sein sollen, 40.

Nach Procenten der Arbeiterzahl würden also in einem Jahre vorgekommen sein durchschnittlich:

von gewöhnlicher Dyspepsie .	6
„ echter Bleidyspepsie .	5
„ Magendarmerkrankungen	4
„ Bleikolik	1,2

Leider geben diese Durchschnittszahlen aber wohl nicht das richtige Bild; da die wirkliche Erkrankungszahl in den einzelnen Jahren ungeheuer wechselt, so sind in einzelnen Jahren nur 1 und 2 Fälle von Bleikolik notirt, in anderen 33; die Mehrzahl schwankt in der Mitte (zwischen 12 und 20).

Einen noch viel grösseren Spielraum zeigen die Bleidyspepsien, deren Zahl von 1 im Jahre 1857 bis zu 123 im Jahre 1863 schwankt; in den Jahren 1854 und 1855 ist sogar gar kein Fall notirt.

Im Vergleich zu der Kolik und Dyspepsie sind nun die anderen auf Blei bezogenen Affectionen, die W. zusammengestellt hat, verschwindend wenig. Gliederschmerzen, Mattigkeit schwankt zwischen 1 und 38 im Jahre; Gehirnleiden zwischen 0 und 16; Lähmungen, Kachexie zwischen 0 und 8, immer auf die Zahl von 1000—1100 Mann bezogen.

Bezüglich der Gehirnleiden, unter denen W. zweimal eine Manie beobachtete, mache ich die auffallende Beobachtung, dass W. unten den **nicht** mit den Hüttenarbeit zusammenhängenden Erkrankungen 22 Fälle von Amblyopie, 4 von Kopfcongestion, 9 von Apoplexie, 6 von Geistesstörung und 52 von Epilepsie aufführt.

Ich lasse es dahingestellt, ob nicht ein grosser Theil auch davon unter den Begriff der Bleivergiftung fällt. In Przibram[1]) kamen nach den Aufzeichnungen des Physicus Dr. Praszky in einem Jahre vor 24 Fälle von Bleikolik, 7 von Dyspepsie, 1 von Gastralgie, 1 von beginnender Lähmung.

Da nun aber die Kolik häufig bei einzelnen Individuen auftritt, so ist es wichtig, zu wissen, was Weickert über diese Recidive notirt hat.

1) Hammerschmidt, l. c. S. 82.



Von 420 Fällen echter Bleikolik hatten dieselbe:

48	Arbeiter	2 mal	3	Arbeiter	5 mal	1	Arbeiter	9 mal
23	„	3 „	4	„	6 „	1	„	10 „
9	„	4 „	1	„	8 „	1	„	11 „

Unter den 29 Fällen von Bleigicht Lüthje's waren:

10 — 0 mal von Bleikolik befallen gewesen.
3 — 1 „
1 — 2 „
3 — 3 „
2 — 5 „
1 — 10 „
1 — 13 „ die andern oft oder vielmal.

Die Neigung zu Recidiven ergiebt sich auch aus folgender Zusammenstellung, welche der Statistik der Königlichen Friedrichshütte bei Tarnowitz entstammt[1]), wobei die Annahme gemacht ist, dass ein Arbeiter innerhalb eines Jahres nicht öfter als zweimal an Bleikrankheit gelitten hat:

Jahr	Zahl der Arbeiter	An Bleivergiftung erkrankte Personen	Bleierkrankungen	Einmal erkrankt	Zweimal erkrankt
1887/88	164	75	136	14	61
1888/89	130	44	63	25	19
1889/90	140	42	58	26	16
1890/91	138	17	19	15	2
1891/92	124	18	24	12	6

Auch aus dieser Tabelle zeigt sich, wie sehr verschieden die Zahl der Erkrankungen in den einzelnen Jahren ist; im Jahre 87/88 mehr als 4 mal so gross, im Jahre 89/90 mehr als doppelt so gross, als 90/91, bei fast gleichbleibender Arbeiterzahl. Wenn auch die hygienischen Verbesserungen der Hütte die Zahl der Erkrankungen sehr herabgemindert haben, so bleibt doch immer noch ein auffallender Gegensatz bestehen. Im Jahre 1891 waren die Bleierkrankungen im Ganzen auf den 5. Theil der Erkrankungen im Jahre 1887, nämlich von 136 auf 24 heruntergegangen (wahrscheinlich infolge der hygienischen Einrichtungen) und doch erkrankten 1891 noch 12 Arbeiter, 1887 14, also annähernd gleich viel an einmaliger Bleierkrankung.

1) Die hygienischen Einrichtungen der Königlichen Friedrichshütte bei Tarnowitz in Oberschlesien. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. Bd. 41. 1893.



Ganz ähnliche Differenzen in den einzelnen Jahren sind auch auf der hiesigen Hütte zu verzeichnen gewesen. Wir hatten in den Jahren 1897: 16 Fälle, 1898: 9, 1899: 5, 1900: 7, 1901: 7 Fälle von Bleivergiftung, d. h. von ausgesprochenen Bleikrankheiten, welche in ärztliche Behandlung kamen; dies würde einem Durchschnitt von 10 bis 12 pCt. der Belegschaft entsprechen.

Ueber die procentuale Zahl der Erkrankungen giebt auch eine Notiz[1]) Aufklärung, die sich auf die Bleiberger Bergwerksgesellschaft Union bezieht. Dort hat man binnen 10 Jahren durch sanitäre Reformen die Erkrankungen an Bleikolik von 55,24 pCt. auf 22,41 pCt. ihrer Arbeiterzahl herabgedrückt.

Eine genaue Aufstellung einzelner Erkrankungsfälle in 10 Jahren nach Person und Tagen sowie Procenten der Arbeiterzahl giebt folgende statistische Tabelle[2]) von Friedrichshütte:

		Krankheitsfälle aller Art einschliesslich Bleikrankheitsfälle				Bleikrankheitsfälle allein.			
Jahr	beschäftigte Arbeiter	Krankheitsfälle einschl. Rückfälle		Krankheitstage		Krankheitsfälle einschl. Rückfälle		Krankheitstage	
		Anzahl	auf 100 Arbeiter	Anzahl	auf 100 Arbeiter	Anzahl	auf 100 Arbeiter	Anzahl	auf 100 Arbeiter
1884	449	213	47,4	2744	611,1	147	32,7	1714	381,7
1885	505	269	53,3	3802	752,9	196	38,8	2188	433,0
1886	581	376	64,7	5317	915,1	250	43,0	2999	516,2
1887	619	429	69,3	5903	953,6	258	41,7	3335	538,8
1887/88	614	386	62,9	5300	863,2	252	41,0	3312	539,4
1888/89	616	249	40,4	3726	603,2	122	19,8	1446	234,7
1889/90	622	226	36,3	3546	570,1	164	16,7	1426	229,2
1890/91	636	152	23,9	2610	410,4	48	7,5	554	87,4
1891/92	579	131	22,6	2732	471,8	36	6,2	460	79,4
1892/93	531	159	29,9	2468	464,8	41	7,7	778	140
1893/94	483	162	33,5	2525	522,7	72	14,9	987	204
1894/95	502	149	29,7	2923	582,3	31	6,2	470	93,6

Wenn auch diese Angaben keineswegs erschöpfend sind, so gestatten sie doch schon eine einigermaassen objective Beurtheilung. Es resultirt daraus mit Sicherheit folgendes:

1) Füller, Hygiene der Berg- und Tunnelarbeiter in Weils Handbuch der Hygiene. Bd. VIII.

2) Aus Säger, Hygiene der Hüttenarbeiter. Weils Handbuch der Hygiene. Bd. VIII. S. 529.

Erstens sieht man, dass die Bleivergiftungen bei Hüttenleuten doch recht häufig sind.

Zweitens, dass eine gewisse Zahl von Arbeitern mit Prädilection nicht einmal, sondern öfter von Bleikrankheiten befallen wird, während andere gar nicht erkranken, dass also eine persönliche Disposition vorliegen muss.

Drittens, dass die Hüttenarbeit als solche nicht immer die gleiche krankmachende Wirkung hervorruft, sondern, dass das Auftreten von Bleivergiftung in den einzelnen Jahren sehr wechselt und dass ganz besondere Momente für ihre Entstehung verantwortlich gemacht werden müssen.

Viertens, dass durch hygienische Massnahmen die Zahl derselben sehr heruntergedrückt werden kann.

Treten wir nun den ursächlichen Momenten für das Zustandekommen von Bleikrankheiten auf den Hütten näher, so finden wir folgendes:

Erstens kommt in Betracht der durch Zerkleinern, Verpacken und Verladen entstehende Staub der rohen Erze oder der Zwischenproducte, wie Röstgut, Abstriche, Schliche, Glätte, der bei der Bleiweiss- und Mennigefabrikation, welche mit vielen Hütten verbunden ist, entstehende Staub, und endlich derjenige Staub, welcher sich beim Hantiren, Wiegen und Verladen des fertigen Metalles entwickelt.

Ferner ist als die hauptsächlichste Ursache zu bezeichnen die aus den Oefen sich entwickelnden Gase und Dämpfe in Verbindung mit vielerlei darin suspendirten Staubarten (Kohlenstaub, Erzstaub, Oxyde, Silikate, Sulfate, Chloride des Bleies, Arsens, Antimons und anderer Metalle), welche Mischung man mit dem Sammelnamen Hüttenrauch belegt. Sieht man sich diesen durch die Brille des Chemikers an, so findet man keineswegs eine einheitliche und gleichmässige Zusammensetzung. Derselbe hat einen ganz anderen Charakter bei den Rostöfen, als in der Schmelzhütte, wieder einen ganz anderen bei den Abgängen der Entsilberungsanstalten und der Raffinir- und Treibheerde. Zum Zwecke der Abführung und Unschädlichmachung des Hüttenrauches wird derselbe bekanntlich aus dem Fuchs der Flammöfen sowie aus den Abzugskanälen der Hochöfen, ehe er in die Esse kommt, durch lange Kanäle zwecks Abkühlung und Ablagerung der festen Bestandtheile geleitet. Aus den Schornsteinen entweicht also nur der im Wesentlichen gasförmige Theil, dem man aber an seinem Geruch die schweflige Säure, oft auch an



dem knoblauchartigen Geruch Arsenwasserstoff anmerkt. Die staubförmig abgelagerten Producte variiren wie die gasförmigen nach der Art und Zusammensetzung der verhütteten Erze.

So enthält z. B. der Flugstaub[1]) zu:

	Walter-Croneckhütte vom Bleierzrösten	Walter-Croneckhütte vom Schmelzen	Silesiahütte Bleierzrösten	Godullahütte Bleierzrösten
PbO	62,80 pCt.	26,4 pCt.	14,690 pCt.	14,486 pCt.
ZnO	3,20 „	57,8 „	16,809 „	15,430 „
SO_3	25,80 „	4,8 „	15,453 „	15,101 „
Ag	0,08 „	—	—	—
T_2O_3	4,44 „	4,6 „	21,135 „	25,696 „
CaO	1,69 „		1,117 „	1,640 „
Feuchte	1,50 „	6,0 „	—	—
CdO	—	—	2,680 „	2,449 „
Al_2O_3	—	—	7,280 „	7,423 „
MgO	—	—	1,028 „	1,065 „
As_2O_3	—	—	0,937 „	2,066 „
P_2O_5	—	—	0,614 „	0,604 „
Unlösliches	—	—	18,146 „	10,976 „

Aus den in dieser Tabelle gegebenen Beispielen erhellt, wie verschieden die Menge der im Hüttenrauche auftretenden schädlichen Bestandtheile ist, andererseits zeigt die Analyse, eine wie grosse Masse bleiischen Giftes stets damit in Wirksamkeit tritt. Wenn auch der Flugstaub durch die nachher zu besprechenden Condensationsmethoden zum Theil wieder abgeschieden und dem Schmelzgut wieder zugesetzt werden kann, so geht doch ein grosser Theil des in den Erzen enthaltenen Bleies auf dem complicirten Wege, welchen dasselbe bis zur Fertigstellung der Endproducte, Hartblei, Kaufblei, Silber, durchmachen muss, verloren. Diesen Bleiverlust drückt der technische Hüttenmann durch eine Zahl aus, die bei den günstiger arbeitenden Hütten, wie in Ramsbeck, 4 pCt., bei solchen mit weniger günstigen Betriebseinrichtungen bis zu 12 pCt. jener Menge entspricht, welche nach dem Gewichte der angelieferten Erze erwartet werden musste. In Friedrichshütte soll der Verlust trotz der von Jahr zu Jahr vervollkommneten Einrichtungen noch 9 pCt. betragen.

Nehmen wir aber auch nur die niedrigste der genannten Zahlen an, so gehen bei einer Production von 3000 Tons etwa 100000 kg Blei verloren. Während hiervon annähernd die Hälfte in der Schlacke

1) Balling, Carl A. M., Die Metallhüttenkunde. Berlin 1885. S. 17.



bleibt, gehen immerhin noch 50000 kg Blei als Hüttenrauch in die Luft.

Wir haben es also hier mit einem Faktor von grosser practischer Bedeutung zu thun, sowohl in hüttentechnischer als in sanitärer Beziehung.

Ein Eindringen von Hüttenrauch in den Arbeitsraum soll möglichst vermieden werden, wird es aber thatsächlich nicht immer. Sowohl mangelnder Zug der Essen als das Drücken des Gebläsewindes (bei Schacht- und Treiböfen) kann denselben aus den Arbeitsöffnungen der Flammöfen, Treibherde, sowie aus dem Stich- und Vorsumpf der Hochöfen oder aus anderen mit dem Ofeninnern communicirenden Oeffnungen oder undichten Stellen heraustreiben. Die Witterungseinflüsse werden immer eine gewisse Störung mit sich bringen, da man sie nicht ausschalten kann. Im Uebrigen zielen alle practisch ausführbaren Mittel dahin, den Hüttenrauch zu bekämpfen, seine schädlichen Producte, ehe sie durch die Esse ins Freie gelangen, wirksam niederzuschlagen, zu condensiren und zu absorbiren.

Es kommen ferner in Betracht alle Mittel, welche darauf gerichtet sind, den Zug der Oefen zu verbessern, ferner alle die Einrichtungen an der Apparatur, welche ein Herausdringen von Dampf und Rauch aus derselben zu verhindern bestrebt sind, kurz Alles das, was geschehen kann, eine Entwickelung von Staub in jeder Form wirksam zu bekämpfen und die Ventilation in den Hüttenräumen günstig zu gestalten.

In zweiter Linie kommen alle die Maassnahmen, welche zum Schutz des einzelnen Mannes durch bestimmte Verhaltungsmaassregeln desselben während des Betriebes getroffen werden können.

Drittens sind zu erwähnen solche hygienische Einrichtungen, welche eine allgemeine Aufbesserung der Gesundheit der Arbeiter bezwecken.

Wenn ich mich nun der Besprechung specieller Methoden zuwende, welche sich auf die Einrichtung der Hütte und der Apparatur beziehen, so will ich dabei dem Gange der Verhüttung folgen, wie sie auf der hiesigen und den meisten anderen Hütten in Gebrauch ist, weil sich dabei am ersten die Art und die besondere Gefahr der einzelnen Arbeiter übersehen lässt.

Die Anlieferung der Erze geschieht in Karren oder Wagen, welche mit dem zerkleinerten Rohmaterial beladen sind. Alle diejenigen Erze, welche von den Gruben oder Aufbereitungen kommen



und nicht eine gewisse Korngrösse haben, müssen daher erst einen Zerkleinerungsprocess durchmachen. Zu diesem Zwecke müssen dieselben ein Walzwerk passiren, in welchem die Erze zwischen Steinbrechern und Walzen in Verbindung mit Kalkstein, welcher für den Röstprocess als Zuschlag nöthig ist, auf das vorgeschriebene Korn gebracht werden.

Es ist klar, dass, wenn die Erze trocken hier aufgegeben werden, besonders durch das ruckweise Arbeiten der mit dem Walzwerk verbundenen Setzmaschinen ein gewaltiger Staub entstehen muss, der sich durch die Beimengung des Kalkes noch intensiver bemerkbar macht.

Es ist daher hier die stricte Anweisung gegeben, die Rohmaterialien mittelst der an die Wasserleitung angeschlossenen Brause zu besprengen. Es muss auf diese Vorsichtsmaassregel von Seiten der Aufseher streng gehalten werden.

Die so vorbereiteten und zerkleinerten Erze werden nun in verschieden construirten Flammöfen geröstet, d. h. entschwefelt. Zu diesem Zwecke sind bei uns nur die langgestreckten, mit mehreren Arbeitsöffnungen versehenen Fortschaufelungsöfen in Gebrauch. In Freiberg habe ich noch die alten Oefen mit automatischer Aufgabevorrichtung gesehen, bei welchen das fein gesiebte Erz über treppenartig angebrachte Widerstände durch seine eigene Schwere herabfällt, so dass eine Bedienung dieser Oefen kaum nöthig ist, mit Ausnahme des Abziehens des fertigen Röstgutes.

Ausser dem gewöhnlichen Röstverfahren ist jetzt vielfach das patentirte Häberlein'sche Verfahren in Anwendung, welches im Wesentlichen auf Kohleersparniss bei noch vollkommenerer Entschweflung (durch Zusatz von Kalk, Kieselsäure und Einführung von Sauerstoff in die vorgerösteten Erze) hinauskommt.

Bei diesen verschiedenen Verfahren entsteht ein Hüttenrauch, welcher grosse Mengen schwefliger Säure neben blei- und arsenhaltigem Flugstaub enthält.

Da der Essenzug für die Abführung dieser Stoffe sehr wichtig ist, bedarf es für diese Art von Rauch einer besonders hohen Esse, welche, wo es angeht, möglichst an einem Berge anzulegen ist, nachdem man den abführenden Kanal eine Strecke weit hier hinaufgeführt hat.

Man kann es so erreichen, dass der obere Rand der Esse 100, ja 200 oder 300 m über dem Niveau des Hüttenterrains liegt. Diese



Vorsichtsmaassregel erscheint wesentlich aus dem Grunde gerechtfertigt, um die Umgebung der Hütte und die in der Nachbarschaft wohnenden Menschen vor den schädlichen Dünsten zu schützen. Letztere sind nämlich der Nachbarschaft nicht minder gefährlich, als den im Innern der Hütte arbeitenden Leuten. Es ist bekannt, dass der Pflanzenwuchs in weiterer Umgebung eines solchen Hüttenschornsteins leidet und dass alle dort wachsenden Laub- und Nadelhölzer ein verkrüppeltes und verkümmertes Aussehen haben. Ja das Gras der Wiesen hat für das darauf weidende Vieh gesundheitsgefährliche Wirkungen. Enten, Ziegen, Rindvieh sind auf diese Weise öfter zu Grunde gegangen. In den Gärten der Umgebung pflegen das etwa gediehene Obst und Gemüse mit nicht nur spurweise aufgelagertem Bleistaub bedeckt zu sein.

(Schluss folgt.)



5.

Anlagen zur Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin, Paris und London.

Von

Stabsarzt Dr. **Neuburger** (Berlin).

Ein längerer Aufenthalt zu Studienzwecken in Paris und London gab mir eine willkommene Gelegenheit, die gewaltigen Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen dieser Millionenstädte, die zu den grossartigsten Schöpfungen unserer Zeit gehören, selbst zu besichtigen.

Es sei mir gestattet, sie im Folgenden in ihren Hauptzügen darzustellen und zum Vergleich die entsprechenden Einrichtungen Berlins zu schildern. Die Vortheile und Nachtheile der einzelnen Anlagen und die jüngsten Fortschritte auf diesem Gebiete zur Verbesserung der bisherigen, bezw. zur Anwendung ganz neuer Methoden und Verfahren sollen dabei ganz besonders hervorgehoben werden.

London ist diejenige Stadt der Erde, die als erste in der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Canalisation im grossen Umfange anlegte und gleichzeitig durch Einführung der centralen Sandfiltration des Flusswassers der modernen Städte-Assanirung die Wege wies — ein Beispiel, das bald von allen anderen Ländern nachgeahmt wurde.

Wohl wissen wir, dass schon die ältesten Culturvölker (Assyrer, Babylonier, Aegypter) sowohl der Gewinnung und Zuführung des Wassers durch Anlage von Wasserleitungen, als auch der Beseitigung von Schmutzwässern durch unterirdische Kanäle ihre Aufmerksamkeit schenkten. Noch heute bewundern wir die Ueberreste der Wasserleitungen des alten Rom, die zur Speisung der 700 grossen



Wasserbehälter und 500 öffentlichen Bäder eine Wassermasse von mehr als $1^1/_2$ Millionen Cubikmetern täglich der Stadt zugeführt haben sollen. Und heute noch functionirt dort die in der etruskischen Zeit von Tarquinius Priscus (ca. 500 vor Christus) erbaute Cloaca maxima, neben der zur selben Zeit noch verschiedene andere Kanäle, vereinzelt sogar mit Anschlussleitungen, angelegt wurden. Diese Kanäle der alten Zeit standen aber nicht unter einander in Verbindung. Man legte sie dort an, wo ungünstige Terrainverhältnisse eine schnelle künstliche Beseitigung des Tagewassers wünschenswerth machten, im alten Rom z. B. in den Niederungen zwischen den 7 Hügeln. Jeder Kanal bildete eine Anlage für sich. Kanalanlagen dieser Art finden wir auch aus späterer Zeit in anderen Ländern: englische Städte, namentlich London, besitzen sie bereits seit Jahrhunderten in mehr oder weniger grosser Zahl und Ausdehnung.

Von diesen alten, stückweise entstandenen Canalisationsanlagen sind die modernen, ausschliesslich erst im 19. Jahrhundert, meist in der zweiten Hälfte desselben entstandenen dadurch unterschieden, dass sie an Stelle einzelner, von einander unabhängiger Kanäle, ein systematisch angeordnetes Kanalnetz bilden. Der hohen Entwickelung der Technik entsprechend wurden sie nun mit sorgfältiger Berechnung des Gefälles, der Profile, der erforderlichen Lüftungs- und Reinigungseinrichtungen etc. angelegt.

Etwa zur gleichen Zeit entstanden die modernen Wasserversorgungsanlagen von Städten. Bei den ersten derselben (Hamburg, Wien, Mageburg) glaubte man noch, dass das Flusswasser an sich rein genug sei, um als Trinkwasser zu dienen — Hamburg hat sogar bis in die neueste Zeit hinein zu seinem Schaden an dieser Meinung festgehalten. Es war, wie gesagt, England, dass zuerst die künstliche Filtration des Flusswassers durch Sand übte. Schon 1839 wurde sie in den Londoner Chelsea-Wasserwerken betriebsmässig eingeführt, um dann allmählich auf die anderen Wasserwerke ausgedehnt zu werden. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass das zu einer Zeit geschah, wo man von Bakteriologie noch keine Ahnung hatte. Die Bakteriologie hat erst hinterher die Erklärung für die gute Wirksamkeit des Verfahrens gegeben. Der grosse Werth dieser Neuerung zeigte sich bald bei der Choleraepidemie in London in den Jahren 1853 und 1854. Zu dieser Zeit war ein Theil eines bestimmten grösseren Bezirkes der Stadt mit der neuen Leitung, ein anderer Theil noch mit dem mangelhaft gereinigten Themsewasser

versorgt. In ersterem betrug das Verhältniss der Todesfälle 37 : 10000, in letzterem dagegen 130 : 10000. —

Die Trinkwasserversorgung London's liegt von Anfang an in den Händen von 8 verschiedenen privaten Wasserversorgungsgesellschaften, eine Einrichtung, die auch sonst in England allgemein anzutreffen ist, gemäss dem dort herrschenden Principe des freien Wettbewerbes. Seit Jahren hat man zwar versucht, die Wasserversorgung der Hauptstadt zu einer einheitlichen, von der Behörde verwalteten umzugestalten, doch ist der Antrag stets, auch in den letzten Jahren wieder, vom Parlament abgelehnt worden. Alle 8 Gesellschaften entnehmen das Wasser fast ausschliesslich der Themse oberhalb Londons bei Hampton Court, in einer Entfernung von der See, in welcher Fluth und Ebbe nicht mehr in Erscheinung treten (was innerhalb Londons noch der Fall ist). Nur zum geringsten Theil beziehen einige Gesellschaften ihr Wasser ausserdem aus dem Lee-Fluss, einem Nebenfluss der Themse, bezw. aus Quellen.

Ich hatte Gelegenheit, die Werke einer dieser Gesellschaften, die Middlesex waterworks im Stadttheil Hammersmith zu sehen. Das Themse-Wasser wird von der Entnahmestelle nach Hammersmith gepumpt. Die Rohrleitung ist an einer Stelle unter der Themse, die sehr viele Windungen macht, hindurchgeführt. In Hammersmith befinden sich auf einem grossen, der Wassercompagnie gehörigen, unbebauten Terrain die Reservoirs. Aus diesen lässt man das Wasser abwechselnd in eine Anzahl Sandfilterbecken treten. Diese sind sämmtlich unbedeckt, da der Winter in England nicht so kalt wie bei uns ist. Die Schlammschicht, die schliesslich die Filtration verhindert, ist löschblattdünn. Wenn die Filtration anfängt nachzulassen, so wird mit einem „Scraper", der an langen Stricken von zwei Leuten vom Lande aus über die Oberfläche des Filterbeckens, während das Wasser noch in demselben steht, gezogen wird, die Oberfläche abgeschabt bezw. gelockert. Dies ist viel einfacher und billiger, als jedesmal gleich das Becken trocken zu stellen. Letzteres geschieht auch, aber immer erst nach einem Zeitraum von mehreren Wochen bis zu 3 Monaten. Im Uebrigen ist die Einrichtung im Grossen und Ganzen die auch sonst bei derartigen Anlagen gebräuchliche. Zweckmässig ist die anderwärts nicht übliche Einrichtung, dass das Waschen des gebrauchten Sandes mit filtrirtem Wasser unmittelbar neben dem Filterbecken stattfindet. Der gereinigte Sand kann sogleich wieder in das Filterbett zurückgeschüttet werden. Es fällt auf diese Weise der

Sandlagerplatz und die Nothwendigkeit, den Sand in Karren durch Arbeiter mehr oder weniger weit hin- und zurücktransportiren zu lassen, fort. Das filtrirte Wasser wird in einem Reinwasserreservoir gesammelt und beim Eintritt in dasselbe durch einen künstlichen Ueberfall „gelüftet“. Es enthält sehr wenig Keime, in einem Cubikmeter nach Angabe des leitenden Ingenieurs durchschnittlich 10.

Die Wassercompagnien werden bis zu einem gewissen Grade behördlicherseits überwacht. Die Gesammtleistung der 8 Gesellschaften beläuft sich auf täglich 700000 cbm Wasser. Man versicherte mir, dass in den letzten Jahrzehnten niemals in London eine Epidemie durch das Wasser verursacht worden sei.

Die Entwässerung Londons ist städtisch und untersteht dem „London County Council“[1]). Früher wurde aller Unrath in die Themse geleitet. Als allmählich die Missstände der Themseverunreinigung unerträgliche wurden, indem der missfarbige Strom die Anwohner durch die übelsten Gerüche belästigte, begann man 1859 das von Bazalgette entworfene Project einer allgemeinen Canalisirung der Stadt. Man schuf damit das erste grossartige Beispiel des „Abfangsystems“ (Interceptive Main Drainage). Um das von beiden Seiten an zahlreichen Stellen der Themse zufliessende Schmutzwasser abzufangen, wurden rechts und links gewaltige Kanäle (Abfang-Kanäle, intercepting sewers) gebaut und diese unterirdisch zu beiden Seiten dem Fluss entlang geführt bis Barking Creek (14 englische Meilen unterhalb Londons) auf der linken bezw. Crossness (gegenüberliegend) auf der rechten Seite. Die Kosten dieser Anlage betrugen nicht weniger als 120 Millionen Mark. An der Nordseite legte man drei von einander unabhängige Leitungen in verschiedem Niveau an (high level, middle level und low level sewer). Es sind aus Ziegelsteinen gemauerte Tunnel, 3,6 m breit, 3 m hoch, zuletzt in der Nähe der Mündung offen. Ihnen strömen von allen Seiten die Nebenkanäle zu. Der Abfluss findet theils durch eigene Gravitation statt, theils wird er durch zwischengeschaltete Pumpwerke bewirkt.

Zunächst hatte man es so gemacht, dass an den genannten

1) Dem Lord Mayor untersteht nur die City, ein Bezirk von etwa 30000 Einwohnern, dessen Bevölkerung alljährlich noch dadurch abnimmt, dass die Häuser zu grossen Speichern ausgebaut werden, die nachts unbewohnt sind und von einer besonderen Polizeitruppe (ca. 800 City-Policemen) bewacht werden. Im Uebrigen bildet London eine Grafschaft, wie wir sie sonst überall in England finden. Diese wird verwaltet von dem London County Council.

beiden Punkten (Barking Creek und Crossness) der Unrath zur Zeit der Fluth in die Themse gelassen wurde, um von der Ebbe ins Meer geschwemmt zu werden. Da man aber fand, dass die festen Bestandtheile des Cloakenwassers garnicht in das Meer gelangten, sondern sich in grossen Massen auf dem Boden des Flusses festsetzten, und da auch sonst durch das enorme Anwachsen Londons die angelegten Kanäle unzureichend geworden waren, indem bei jedem stärkeren Regenfall grosse Mengen Kanalinhalts durch die Nothauslässe der Themse zuströmten, auch die tiefer liegenden Theile der Stadt sehr unter Ueberschwemmungen zu leiden hatten, so musste 1890 ernstlich an eine Abhülfe gedacht werden. Man vermehrte unter Aufwendung grosser Kosten die Zahl der Kanäle auf beiden Ufern, legte zur Entwässerung der tief gelegenen Theile neue Pumpstationen an und vergrösserte die Endstationen Crossness und Barking durch Aufstellung weiterer Pumpen etc.

Um zu verhindern, dass die festen Massen sich auf dem Boden des Flusses allmählich immer mehr festsetzten, kamen verschiedene Verfahren in Frage. Für Rieselfelder war kein geeignetes Land vorhanden, da der Boden hier zum grössten Theil aus Thon besteht. Man hätte die beiden Hauptendkanäle bis zur See verlängern und ihren ganzen Inhalt so direct in letztere bringen können. Die der Themsemündung vorgelagerten grossen Sandbänke liessen indess befürchten, dass die festen Massen sich auf ihnen ablagerten und durch die Fluth stromaufwärts auch in die Nebenflüsse, bezw. die sonstigen kleinen, nahe der Themsemündung der See zugehenden Flüsse gelangten. Man hätte Tunnel unter Wasser auf 50 englische Meilen Entfernung erbauen müssen, um diese Gefahr zu vermeiden und den Kanalinhalt mit Sicherheit in die offene See zu bringen. Das wäre enorm kostspielig geworden.

Man entschloss sich zum Verfahren der chemischen Reinigung der Abwässer in folgender Weise:

Der gesammte Kanalinhalt, der für London mit seinen $5\frac{1}{2}$ Millionen Einwohnern bei trockenem Wetter — also ohne Einrechnung besonderer Regenfälle — täglich 280 Millionen Gallonen[1]) beträgt, wird unmittelbar vor dem Einfliessen in die Themse, also in den rechts und links liegenden Stationen Crossness und Barking, in ungeheure Reservoire gepumpt.

1) 1 Gallone = $4\frac{1}{2}$ Liter.

In diesen wird er mit grossen Mengen Kalkwasser und Eisensulfat vermischt. Diese bilden voluminöse Niederschläge und reissen die festen Bestandtheile mit sich zu Boden, wo sie sich als Schlamm (sludge) absetzen. Das darüberstehende Wasser wird direkt in die Themse geleitet — weithin ein in Folge des beigemischten Kalkes weisses, geschlängeltes Band, eine „Milchstrasse" im Fluss bildend. Der Schlamm wird mit grossen Dampfern, bzw. einer ganzen Flotte von eigens dazu dienenden Kähnen weit in die offene See gefahren und dort in einem gewissen grösseren Bezirk versenkt.

Da zu Zeiten starken Nebels, die in London nicht selten sind, die Schiffe nicht fahren können, so sind Vorkehrungen getroffen, um in dieser Zeit den Schlamm vorläufig in grossen Behältern aufzuspeichern. — Der Schlamm sieht schwärzlich aus, riecht wenig und besteht zu $^9/_{10}$ aus Wasser, zu $^1/_{10}$ aus festen Bestandtheilen. Er ist für Dungzwecke nicht verwendbar. Die ganze Anlage ist so eingerichtet, dass, wenn die Fortschritte der Chemie neue bessere Methoden der Reinigung als mit Kalk und Eisensulfat lehren sollten, diese eventuell ohne Weiteres angewendet werden können.

Die Londoner Kanalisation in dieser seit etwa 10 Jahren bestehenden Verbesserung und Erweiterung hat sich bisher gut bewährt. Hier und da sind in trockener Jahreszeit noch üble Gerüche bemerkt worden. Doch ist nicht zu vergessen, dass die Themse einen der grössten Häfen der Welt repräsentirt. Oft genug sieht man den Docks schwarze stinkende Massen entströmen, die mit den Kanalinhalt nichts zu thun haben. Letzterer kommt ungereinigt nur bei sehr starken Regengüssen durch eine Anzahl Nothauslässe in den Fluss, eine Einrichtung die bei jeder Kanalisation unentbehrlich ist.

Die ganze jetzige Anlage ist ihrer Grösse nach auf eine Einwohnerzahl von 7 Millionen, sowie eine gewisse Durchschnittsregenmenge berechnet.

Paris besitzt zur Versorgung einer Einwohnerzahl von über $2^1/_2$ Millionen mit Trink- und Gebrauchswasser 2 völlig getrennte Rohrleitungsnetze, die zusammen eine Gesammtlänge von ca. 2600 km haben, für die Fortführung der Abwässer ein Kanalnetz von 1100 km Länge. Dazu 4 städtische Rieselfelder von von mehr als 1600 ha Oberfläche. Der Betrieb dieses ungeheuren und complicirten Organismus ist durch ein besonderes Telegraphen- und Telephonnetz sichergestellt, das unaufhörlich die Verbindung



zwischen der städtischen Centralbehörde und den peripheren Anlagen herstellt, — „ein Klavier dessen Hauptsaiten mehr als 160 km lang sind.“

Von den beiden Rohrleitungen für die Wasserzuführung dient die eine zur Versorgung der öffentlichen Wege, Industrie, Höfe, Ställe, Gärten etc., die andere für den Privatgebrauch in den Wohnungen.

Für die Trinkwasserleitung war das Grundwasser von Paris nicht verwendbar, theils wegen Mangels und zu grosser Tiefe, theils wegen seines starken Kalkgehaltes.

Das Wasser der Seine war infolge der starken Schifffahrt, und weil Paris bis vor einigen Jahren keine Rieselfelder hatte, vielmehr alle Abgangsstoffe dem Fluss zuführte, ebenfalls unbrauchbar als Trinkwasser. Man entnahm also das Wasser für die Versorgung der Wohnungen aus Hochquellen und führte es von weither in geschlossenen Leitungen nach bedeckten Reservoirs in der Stadt. Ohne während des ganzen Weges mit der Aussenluft in Berührung zu kommen und ohne merkliche Temperaturveränderung gelangt es so von dem Punkt, wo es der Erde entströmt, bis zum Hahn des Consumenten.

Für die Versorgung der Wohnungen mit Trinkwasser dienen insgesammt 4 „aqueducs“ (de la Dhuis, de la Vanne, de l'Avre und du Loing.)

Der aqueduc de la Dhuis, 1864—66 gebaut, kommt aus dem östlichen Frankreich (Gegend von Château Thierry), in einer Länge von 131 km. In gemauerten Kanälen von eiförmiger Gestalt wird das Wasser von Quellen, die den Ursprung des Flusses la Dhuis bilden, in ein Reservoir von 100 000 cbm Inhalt geleitet. Die täglich gelieferte Menge beträgt 20—25 000 cbm. — Die Baukosten betrugen 18 Millionen Frcs.

Der aqueduc de la Vanne, 1868—1874 unter Aufwendung von 50 Millionen Frcs. gebaut, ist viel bedeutender. Er führt täglich 120 000 cbm Wasser der Hauptstadt zu, sammelt sich ebenfalls aus einer Anzahl Quellen in dem Thal zwischen Sens und Troyes und hat eine Länge von 173 km. Er mündet in Paris (Montrouge) in einem zweigeschossigen Reservoir von 250 000 cbm Capacität.

Der aqueduc de l'Avre, 1890—1893 gebaut, führt täglich 100 000 cbm Quellwasser aus dem im westlichen Frankreich gelegenen Thal de l'Avre in das zugehörige Reservoir. Seine Länge beträgt 105 km.



Der aqueduc du Loing et de Lunain ist 1900 vollendet. Er führt vorläufig täglich 50 000 cbm Quellwasser nach Paris. Aber er steht mit einer Anzahl anderer Quellen in Verbindung, die als Reservoir dienen und im Fall des Bedürfnisses den parallel verlaufenden aqueduc de la Vanne ersetzen bzw. ergänzen können. Die Zuleitung ist daher auf 180 000 cbm täglich bemessen.

Die Leitungen liefern zusammen ca. 290 000 cbm Wasser in 24 Stunden. Das ergiebt auf den Kopf der $2^1/_2$ Millionen Einwohner ca. 114 l. In Zeiten grosser Trockenheit beträgt die Gesammtkapacität 200 000 cbm (= 78 l pro Kopf der Einwohner). Da der Bedarf aber mindestens auf 280 000 cbm zu veranschlagen ist, so reicht die Trinkwasserleitung im Sommer nicht aus. Um das Deficit zu decken, musste man seine Zuflucht zu dem Wasser der Seine bzw. Marne nehmen. Dies geschah bis vor wenigen Jahren in der Weise, dass nach vorheriger Anzeige in den Zeitungen und an den Anschlagsäulen einfach ungereinigtes, stromaufwärts von Paris entnommenes Flusswasser dem Leitungswasser beigemischt wurde. Erst seit 1897 hat man wegen der damit verbundenen hygienischen Bedenken für diese Fälle grosse Sandfilteranlagen geschaffen, die das Flusswasser zuvor filtriren. Dass indess trotzdem die Quantität keine völlig ausreichende ist, dürfte daraus hervorgehen, dass man während der Ausstellung im Sommer 1900 gezwungen war besondere Maassnahmen zu ergreifen, indem die Leitungen für den Privatdienst von 11 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens abgesperrt wurden.

Wie ganz neuerdings verlautet, sollen, um dem Wassermangel in den heissen Sommermonaten zu begegnen an den verschiedenen Quellen grosse Sammelreservoirs von mehreren Millionen Cubikmetern Fassungsraum erbaut werden, die das im Winter und Frühjahr aufgespeicherte Wasser in der heissen Jahreszeit nach Bedarf abgeben. Mit dem Bau soll bereits begonnen worden sein.

Das Trinkwasser der Stadt Paris ist zwar hinsichtlich des Aussehens und des Geschmackes angenehm, indess ist es vom hygienischen Standpunkt nicht einwandsfrei. Einmal nämlich enthält das im Sommer zur Aushilfe benutzte filtrirte Flusswasser noch eine erhebliche Anzahl Bakterien. Es sind im Cubikcentimeter des filtrirten Flusswassers immer noch 810 Keime vorhanden, während in Berlin das unfiltrirte Rohrwasser der Wasserwerke ca. 400, das filtrirte ca. 30 Keime im Cubikcentimeter enthält. Sodann erschwert der Umstand, dass das Wasser aus 4 verschiedenen Quellgebieten



gemischt ist, im Falle des Auftretens von ansteckenden Krankheiten, die unter Umständen erfahrungsgemäss durch das Wasser verbreitet werden (vor allem Typhus und Cholera), die Auffindung des Infectionsherdes ungemein. Thatsächlich sind wiederholt (1894 und 1899) Typhusepidemien in Paris aufgetreten, die nachgewiesenermaassen durch Verseuchung des Vanne-Wassers im Quellgebiet hervorgerufen waren. In allen Quellgebieten der Pariser Leitungen befinden sich menschliche Ansiedlungen, vielfach auch oberhalb der Quellen. Werden diese nicht sehr genau controlirt, so bilden sie eine ständige Gefahr für Paris. Das Wasser entstammt grösstentheils Kreidegebirgen. Diese bilden keine Filter, sondern lassen das Aufschlagwasser ungereinigt in die Tiefe fliessen. Dazu kommt, dass, wie man neuerdings hervorgehoben hat, die Quellfassungen nicht allen Anforderungen entsprechen. Man hat das Wasser nicht immer da, wo es aus festem Gestein kam, gefasst, sondern es auch gesammelt, wo es sich von rechts und links im abgestürzten Gestein zeigte.

Bis vor wenigen Jahren hielt man in Frankreich das Quellwasser für das beste Trinkwasser. Seit der Typhusepidemie von 1894 nicht mehr. Brouardel hat sich vor kurzem dahin geäussert, dass er sagt: „Quellwasser ist zu einem grossen Theil unfiltrirtes Oberflächenwasser.“

Der damit verbundenen Gefahr wird man am besten entgehen, wenn man Grundwasser zur Wasserversorgung nimmt, dass zwar auch inficirt werden kann, aber doch viel seltener als die Quellen die „in der Regel inficirt gelten können“ [1]).

Man muss also sagen, dass trotz der technischen Grossartigkeit der Anlage die Trinkwasserversorgung von Paris keine mustergültige ist.

Da nach dem Gesagten schon der Bedarf an Trinkwasser durch die angelegte Leitung nicht hinreichend gedeckt werden kann, so war man von vornherein gezwungen, für die Beschaffung des erforderlichen Gebrauchswassers eine besondere Leitung anzulegen. Diese Leitung für den "service public et industriel" wird in der Hauptsache durch einen Kanal gespeist, der aus einem rechtsseitigen Nebenfluss der Marne (l'Ourcq) bei der Stadt Mareuil abgeleitet ist. Dieser canal de l'Ourcq hat eine Länge von 107 km und mündet

1) Gärtner, Die Quellen in ihren Beziehungen zum Grundwasser und zum Typhus. 1902.



in Paris in ein grosses Bassin (bassin de la Villette), von dem aus ein Netz von kleinen Kanälen bezw. Röhren die weitere Vertheilung besorgt. Er erhält unterwegs noch Zufluss durch einige andere kleine Nebenflüsse der Marne. Ausserdem aber sind Abzweigungen aus der Seine und Marne und artesische Brunnen in grösserer Anzahl zur Ergänzung des genannten Kanals angelegt. Das Wasser wird in besonderen Nutzwasserreservoirs gesammelt. Da die verschiedenen Stadttheile von Paris sehr verschiedenes Niveau haben, und manche Stadttheile (Montmartre etc.) ganz erheblich höher liegen, so sind überall wo erforderlich Dampfmaschinen und grosse Pumpstationen angelegt, um das Wasser zu heben. Nur die Trinkwasserleitung ist bis in die oberen Stockwerke der Häuser geführt, die Leitung für das Nutzwasser nicht.

Der Gesammtverbrauch für öffentliche und industrielle Zwecke beträgt ca. 550 000 cbm täglich; das ergiebt pro Kopf und Tag 210 Liter. Der Verbrauch an Quellwasser und Flusswasser zusammen (114 + 210) ergiebt täglich auf den Kopf 324 Liter. Der enorm starke Wasserverbrauch ist vorwiegend auf Rechnung der grossen Massen Flusswasser zu setzen, die für die Reinigung der Kanalisationsanlage erforderlich sind.

Das Kanalisationssystem von Paris („égouts“) ist eine in ihrer Art einzig in der Welt dastehende technische Anlage von seltener Grossartigkeit. Es war ursprünglich nur zur Aufnahme des Regenwassers, Hausgebrauchs-, Wirthschafts- und industriellen Wassers bestimmt, während die Excremente in Gruben und Tonnen gesammelt und abgefahren wurden. Mit seiner Anlegung wurde im Jahre 1856 begonnen. Bis dahin besass Paris aus älterer Zeit nur eine Anzahl grösserer Einzelkanäle, deren Inhalt sich an fünfzig Punkten der Stadt direkt in die Seine ergoss. Da allmählich die Verunreinigung des Flusses arge Missstände herbeiführte, so legte man, dem Beispiele Londons folgend, 1856 Abfangekanäle an, die nun den gesammten Inhalt aufnahmen und unterhalb der Stadt Paris bei Clichy in die Seine münden liessen. Als man sich späterhin veranlasst fand, auch die gesammten Fäkalien nach und nach dem Kanalsystem zuzuführen (Princip des „tout à l'égout“), ergab sich bald als weitere nothwendige Folge die Anlage von Rieselfeldern, die nach langen Kämpfen beschlossen wurde und seit einer Reihe von Jahren (1894) durchgeführt ist.

Das Kanalisationssystem von Paris ist charakterisirt durch die

ausschliessliche Anwendung von Kanälen von solcher Höhe, dass man sie bequem in aufrechter Haltung in allen Theilen durchlaufen kann. Sie bilden ein veritables unterirdisches Strassennetz mit Namenbezeichnung, die den darüber liegenden Strassen und Plätzen der Stadt entsprechen. Es macht einen imponirenden Eindruck technischer Kunst, wenn man diese Stadt unter der Stadt durchwandert. Von Zeit zu Zeit hört man ein donnerähnliches Geräusch, das sich rasch nähert und wieder verschwindet. Es wird hervorgebracht durch die Züge des „métropolitain“, der elektrischen Untergrundbahn, die unter dem riesigen Kanalsystem dahinsaust. Daneben bezw. darunter liegen ferner die uralten ausgedehnten Katakomben von Paris.

In den Kanälen befinden sich die Röhren der beiden Wasserleitungen, der Rohrpost, Telegraphen- und Telephonleitung, kurz: sämmtlicher Leitungen, mit Ausnahme der Gas- und Starkstromleitung. Sie sind sämmtlich an der Decke der Kanäle, theils mittelst Stützen auf den „Banquettes“, theils an Consolen hängend angebracht. Die Gasleitung ist der Explosionsgefahr halber nicht hier mit angebracht.

Diese Anordnung, dass die Kanäle zugleich zur Aufnahme aller dieser Leitungen dienen, steht einzig in der Welt da. Sie ist insofern äusserst practisch, als Reparaturen und Revisionen leicht ausgeführt werden können und die sonst so häufigen Strassenaufbrüche vermieden werden.

Sämmtliche Kanäle bis in die kleinsten Verzweigungen hinein haben Fusssteige („Banquettes“), die grösseren zwei zu beiden Seiten der Wasserrinne, die kleinsten einen neben der letzteren, so dass der Verkehr in den Kanälen in Zeiten nicht besonders nassen Wetters ein sehr bequemer ist. In Regenzeiten, bei Tauwetter etc. tritt der Inhalt auf die Banquettes über, doch nie infolge der grossen Dimensionen auf die Strasse. In solchen Zeiten sind die unten beschäftigten Arbeiter durch plötzliche Füllung der Kanäle gefährdet, und es sind einige Male Unglücksfälle vorgekommen. Zur Vermeidung derselben werden an den Einsteigeschächten Posten aufgestellt, die durch fünfmaliges Schlagen mit dem Hammer die innen befindlichen Arbeiter benachrichtigen, wenn Gefahr im Verzuge ist. Letztere haben alsdann die Kanäle schleunigst zu verlassen.

Die kleinsten Kanäle haben ovoide Form. Ihr Profil zeigt 2 m Höhe und 1 m lichte Weite (entspricht also den grössten Eiprofilen der Berliner Canalisation). Sie haben einen Abzugsgraben an der

Basis für Zeiten der Trockenheit und, wie erwähnt, einen Fusssteig neben diesem.

Die Profile wachsen allmählich an und kommen in den halbkreisförmigen Sammelkanälen auf 5,45 m Höhe uud 6 m lichte Weite.

Von 50 zu 50 Meter finden sich Einsteigebrunnen mit Leitern, und zwar nicht direct über dem Kanal, sondern seitlich unter den Bürgersteigen, um den Strassenverkehr in keiner Weise zu behindern.

Schlammfänge (Gullies) giebt es nur an einigen Stellen, wo sie aus örtlichen Gründen (Zuflüsse aus manchen Fabriken etc.) besonders nothwendig sind. — Hier und da sind Nothauslässe in die Seine für Fälle besonders reichlichen Regens vorgesehen. Doch werden sie höchstens 8—10 Mal jährlich und immer nur für sehr kurze Zeit gebraucht.

Die in der Vorderfläche der Bordkante unter dem Trottoirrand befindlichen segmentförmigen Wassereinlauföffnungen sind ganz frei, ohne Rost, so dass aller Kehricht, Sand und andere feste Stoffe direct mit hineingespült werden. Die Strassenreinigung ist dadurch sehr vereinfacht. Aber in den Kanälen setzen sich die festen Körper sehr bald und reichlich ab und bedürfen besonderer Vorkehrungen zu ihrer Entfernung, die die Kanalreinigung natürlich erheblich vertheuern.

Letztere findet in folgender Weise statt: Die Nebenkanäle werden zunächst durch selbstthätige Spülvorrichtungen rein gehalten, indem „Spülreservoire" angelegt sind, die, sobald die Füllhöhe erreicht ist, eine Wassermenge von ca. 10 cbm plötzlich in den Kanal entleeren. Die Beseitigung des trotzdem sich allmählich ablagernden Sandes geschieht auf die Weise, dass die Kanäle 2—3 Mal wöchentlich durch Arbeiter mit besen- bezw. schaufelartigen Handkrücken gefegt werden. Der Sand wird auf diese Weise nach den Sammelkanälen hingetrieben. Dort bilden sich förmliche Sandbänke, und diese Sandanhäufungen werden durch eigenartige maschinelle Vorrichtungen weiterbefördert. Es sind das die Spülwagen und Spülschiffe („Wagons-vannes" und „Bâteaux-vannes"), die durch die Kraft der circulirenden Wassermassen in Bewegung gesetzt werden. Wagen und Boote sind mit einer Art Fallthüre versehen, die genau dem Wasserlauf angepasst ist. Wird die Fallthür gesenkt, so treibt der Druck des Wassers die Wagen bezw. Boote und damit zugleich den Schlamm nach der Mündung der Kanäle. In den schmäleren



Sammelkanälen arbeiten die „Wagons-vannes“, d. h. kleine Wagen, auf Schienen laufend, die längs der Ränder der seitlichen Fusssteige angebracht sind („collecteurs à rails“). In den grossen Sammelkanälen mit über 1,20 m breiten Abzugsrinnen sind die Wagen ersetzt durch eine Art Boote (collecteurs à bâteau), die bei ihrer Fortbewegung alle festen Bestandtheile mit fortnehmen und bis zu gewissen erweiterten Stellen den Schlammkammern („chambres de dépôt“) führen, wo die festen Massen herausgeschaufelt und abgefahren werden. 20 bâteaux-vannes und 80 wagons-vannes sind zu diesem Zweck vorhanden. Dazu ein Personal von über 1000 Köpfen. — Die im Flussbett liegenden Seinesiphons (Düker) werden zweimal wöchentlich durch hölzerne Spülkugeln gereinigf. Das eingelassene Leitungswasser treibt die Kugel durch den Düker hindurch, wobei alle abgelagerten Stoffe von ihr mitgenommen werden. Die Spülkugel für den 2,5 m weiten Clichysiphon hat einen Durchmesser von 2 m. Den über 500 m langen Siphon durchläuft sie bei Regenwetter und geringer Verschlammung desselben in etwa 24 Stunden, in trockener Zeit und bei stärkerer Verschlammung dagegen in 6—8 Tagen.

Die Luft in den Kanälen ist infolge der ungeheuren Verdünnung der Massen durchaus frei von üblem Geruch. Die cementirten Wände haben nichts Unangenehmes. Man lässt daher das **Publikum** an gewissen Tagen der Woche die Égouts als Sehenswürdigkeit von Paris besuchen. In kleinen elektrisch betriebenen Wagen und Booten machen die Besichtigenden mehrere Kilometer weite Ausflüge von einstündiger Dauer, stets im höchsten Grade erstaunt über das Gesehene.

Die „**Promenadenfahrt**“ beginnt am Hauptkollecteur bei glänzender elektrischer Beleuchtung per Boot und geht stromaufwärts vorbei an den Mündungen der Seitenkanäle, an Einsteigeschächten, Strasseneinfällen, Hausanschlusskanälen. Jede Stelle ist genau bezeichnet („branchement, maison No. . . . rue . . .“), so dass man in jedem Augenblick orientirt ist, wo man sich befindet. Nach einer Fahrt von ca. 20 Minuten Dauer besteigt man elektrisch betriebene Wagen und fährt so weiter durch die kleineren Profile, deren Wasserrinnen nicht mehr tief genug für die Boote sind. Für diese „Promenadenfahrt“ steht ein besonderer Fahrzeugpark zur Verfügung. —

Die grossen Sammelkanäle, die die gesammten Abwässer des linken Seine-Ufers vermittelst sog. „Düker“ (im Flussbett liegender Leitungsrohre) und den grössten Theil der rechtsuferigen Kanäle in



sich vereinigen, treffen in einem nordwestlich der enceinte (in Clichy) gelegenen Punkte zusammen. Der Rest der rechtsseitigen Kanäle vereinigt sich in einem kleineren Sammelkanal, dem „collecteur du Nord.“ Letzterer, aus den hügligen nördlichen Theilen von Paris kommend, besitzt genügend natürliches Gefälle, um seinen Inhalt ohne maschinelle Kraft auf die Rieselfelder zu führen. Für die übrigen in Clichy sich vereinigenden Kanäle ist eine grosse Pumpstation angelegt. Die von dieser ausgehenden Ableitungskanäle kreuzen wiederholt die unterhalb Paris in grossen Schlangenwindungen fliessende Seine, theils durch Düker aus armirtem Beton, theils mittelst Brücken. Sie haben eine Länge von 25 km. Unterwegs (nach ca. 5 km) bei Colombès werden die Wassermassen durch 18 Dampfmaschinen von je 300 Pferdekräften um 35 m auf die Höhen von Argenteuil gehoben, um alsdann auf dem rechten Ufer der Seine bis zu dem Nebenfluss Oise zu gehen, unter dessen Flussbett durchgeführt zu werden und, nachdem die Höhen von l'Hautie durch einen langen Tunnel passirt sind, in verschiedenen Armen nach den Rieselfeldern zu gehen. Das aus diesen hervorgehende Wasser ist klar, geruchlos und sehr arm an Mikroben. Es wird in die Seine geleitet.

Die Gesammtmenge der entleerten Wassermassen beläuft sich auf ca. 200 Millionen cbm jährlich. Die Tagesquantität beträgt 550 000 cbm (210 cbm pro Kopf der Einwohnerzahl).

Der Besuch der Rieselfelder ist dem Publikum in ähnlicher Weise wie derjenige der égouts durch Einrichtung eines „Promenadenzuges“ erleichtert. Die befahrene Strecke beträgt 9 km.

(Schluss folgt.)



III. Kürzere Mittheilungen, Besprechungen, Referate, Notizen.

Ein Fall von Selbstmord durch Halsschnitt. Von Kreisarzt Dr. **Solbrig**, Templin.

Der nachstehend kurz beschriebene Fall eines Selbstmordes durch Halsschnitt möge dazu dienen, die bekannte Thatsache zu bestätigen, dass derartige Selbstmörder einmal sich oft recht tiefe Wunden mit einfachen Instrumenten beizubringen vermögen, dann auch trotz dieser Verletzungen eine grosse Widerstandsfähigkeit besitzen.

Am 8. August d. J., Nachmittags, wurde ein 50jähriger Arbeiter mit tiefer, stark blutender Halsschnittwunde in einer Kiesgrube, nahe dem Dorfe H., gefunden; ein gewöhnliches Taschenmesser lag neben dem Verletzten. Aus den Zeichen, die derselbe bei der Unmöglichkeit zu sprechen machte, war zu entnehmen, dass er sich die Wunden in selbstmörderischer Absicht beigebracht hatte. Der hinzugerufene Arzt verband die Wunde und führte in die eröffnete Luftröhre ein Drainrohr ein. Der Verletzte wurde in einem Gasthause vorläufig untergebracht. Hier genoss er am nächsten Tage reichliche Mengen fester Speisen, schien gar nicht schwer verletzt zu sein; am folgenden Tage fand man ihn mit abgerissenem Verbande im Stalle, die Pferde fütternd. Am 3. Tage wurde er in das Kreiskrankenhaus zu Templin übergeführt. Hier sah ich den Verletzten zum ersten Male. Die Untersuchung ergab, dass quer über den Hals eine Wunde verlief, die den Schildknorpel quer durchtrennte; die Canüle war aus der Luftröhre herausgerutscht und lag in der Wunde; es bestand etwas Athemnoth. Die Wunde sah schmierig belegt aus und blutete gar nicht. Als dem Verletzten, der ziemlich erschöpft aussah, Milch per os gereicht wurde, quoll dieselbe aus der Wunde hervor. Während ich mit dem Verletzten, der auf den Operationstisch gelegt war, noch beschäftigt war, erfolgte plötzlich eine starke arterielle Blutung, die zum Tode führte.

Bei der Section der Halsorgane — eine weitere Oeffnung der Leiche war mir nicht möglich — zeigte sich, dass der Kehlkopf, der sehr stark verknöchert war, unterhalb der Stimmbänder quer mit glatter Schnittfläche vollkommen durchtrennt war; die unteren Schildknorpelhörner waren abgeschnitten und lagen an Weichtheilen befestigt in der Halswunde. Ausserdem zeigten sich in der

Speiseröhre in der vorderen Wand links ein ovales Loch von $1/2$ bezw. 1 cm Durchmesser und rechts zwei kleinere, etwa linsengrosse, durch eine schmale Brücke getrennte Oeffnungen. Die Carotiden waren unverletzt. Die Quelle der zuletzt aufgetretenen Blutung wurde nicht gefunden.

Die gerade in der Mitte des Halses liegende Wunde war 4 cm lang und klaffte 4 cm weit. Die Wundränder waren etwas gezackt, besonders fanden sich links 2 spitz zulaufende Zacken im Wundrande.

August Forel, Der Hypnotismus und die suggestive Psychotherapie. IV. Aufl. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke.

Es ist ein erfreulicher Beweis des stetig wachsenden Interesses an den hypnotischen Phänomenen, dass das bekannte Forel'sche Buch nunmehr in 4. Auflage vorliegt, gleichzeitig aber ein untrüglicher Beweis seines Werthes, wenn es den Wettbewerb mit den anderen Lehrbüchern des Hypnotismus, auch dem neuesten von Löwenfeld, so trefflich besteht. Wenn ich es in seiner früheren compendiösen Form gern den Collegen empfahl, die ein mehr als oberflächliches Interesse für das Wesen des Hypnotismus bekundeten und dieses in praktischen Unterrichtscursen bethätigten, so möchte ich an dieser Stelle ganz besonders die forensisch thätigen Aerzte darauf hinweisen. In einer Zeit, wo das Wort „Suggestion" ein fatales Schlagwort für All und Jedes geworden ist, was man nicht näher begreifen kann, wo aber der Begriff der „Suggestion" in seiner tieferen Bedeutung manche unerklärlichen forensischen Thatsachen, wie sie Abirrungen des menschlichen Seelenlebens zu Wege bringen, erst dem Verständniss näher bringt, muss der gerichtsärztliche Sachverständige sie gründlich kennen. Dann wird er auch verstehen und im Bedarfsfalle einem Gerichtshofe überzeugend erweisen können, wie verwirrend gerichtliche Suggestivfragen auf die Zeugenaussagen wirken können, wie Suggestionen, besonders durch die Presse, einen Thatbestand verdunkeln können, wie unbewusste Erinnerungsfälschungen selbst geistig Hochstehenden mit unterlaufen können, wie Aussagen von Kindern nur streng kritisch und mit dem nöthigen Misstrauen forensisch bewerthet werden können, alles Dinge, welche die Monstre-Processe der letzten Zeit, der Sternberg-, Krosigk-, Rosengart-, Sauter-Process u. a., mit erschreckender Deutlichkeit klarlegten. Dieser criminellen Bedeutung der Suggestion im Wachzustande gegenüber tritt die weitere strafrechtliche Bedeutung des Hypnotismus an sich, die Möglichkeit des Verbrechens an Hypnotisirten und mit Hülfe von Hypnotisirten numerisch bedeutend zurück, wenigstens bei uns zu Lande, doch auch nach dieser Richtung ist Kenntniss des Wesens des Hypnotismus für die Sachverständigen dringend nöthig. Er kann und wird die nothwendige Belehrung in dem Forel'schen Buche finden.

Placzek (Berlin).

Alexander Krukow, Zur Frage der Glycogenfunction der Leber in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Moskauer Inauguraldissertation. 1902. (Russisch.)

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen, die allerdings mit den Unter-



suchungen von **Modica**, **Wachholz** und **Strohe** z. Th. im stricten Widerspruch stehen.

1. Die einem gesunden lebendigen Thiere entnommene Leber enthält Zucker in geringem, Glycogen in bedeutenderem Maasse.
2. In der einer Thier- oder Menschenleiche entnommenen Leber geht das Glycogen allmählich in Zucker über: die Intensität des Processes hängt von der umgebenden Temperatur ab; bei Zimmertemperatur sind behufs Umsetzung des grössten Theils von Glycogen in Zucker, sogar bei einem hohen Fäulnissgrad der Leber, 68 Tage erforderlich.
3. Der Zucker bleibt in der dem Körper entnommenen Leber einige Wochen hindurch erhalten, ohne sich quantitativ wesentlich zu verändern. Bei einem hohen Fäulnissgrad der Leber nimmt der in ihr enthaltene Zucker an Quantität ab, jedoch eine wenn auch sehr geringe Menge desselben erhält sich bis zum völligen Zerfall des Lebergewebes.
4. Alle Krankheiten, die Kachexie oder ein langsames Absterben des Organismus erzeugen, führen zu einem völligen Schwund der Kohlenhydrate aus der Leber nach dem Tode.
5. Wird eine Krankheit durch zufällige Complication jäh unterbrochen, so finden sich in der Leber Kohlenhydrate vor, doch ist in solchen Fällen deren Menge stets bedeutend unter der normalen.
6. Wird das Leben eines verhältnissmässig gesunden Menschen durch plötzliche Functionsstörung irgend eines der für das Leben wichtigen Organe unterbrochen (durch äusserliche Insulte oder selbstständige Blutung, Herzschlag, Athmungsschlag oder Shoc u. s. w.), so enthält die Leber immer Glycogen und Zucker.
7. Die Untersuchung auf Glycogen und Zucker der Leber von Menschen, die in Folge verschiedener Ursachen gestorben sind, kann für die Frage, ob der Tod im gegebenen Falle ein natürlicher oder gewaltsamer gewesen, beweisliefernd sein.
8. Die Abwesenheit von Kohlenhydraten in der Leber kann einerseits auf einen natürlichen Tod als Krankheitsfolge, andererseits auf Vergiftung durch Gifte hinweisen, die eine bedeutende Störung im feinsten Bau und in der chemischen Zusammenstellung des Organismus hervorrufen.
9. In Fällen, wo der Tod in Folge von Frost oder nur unter Mitwirkung von Frost eintritt, schwinden die Kohlenhydrate der Leber, bei Thieren sowohl wie bei Menschen, vollständig.
10. Wenn Gifte, die eine Toxinglycosurie hervorrufen, lange und heftig einwirken, so vermindern sie den Gehalt an Kohlenhydraten in der Leber.
11. Substanzen, die zu chronischer Nahrungsstörung führen, vertilgen Glycogen und Zucker vollständig.
12. Scharfe cerebrospinale Gifte vermindern ebenfalls die Kohlenhydrate der Leber, jedoch in geringerem Maasse.
13. Bei Tod durch narkotische Gifte lässt sich kein Anwachsen der Kohlenhydrate beobachten; ganz im Gegentheil fand in einigen unaufgeklärten Fällen solcher Vergiftungen eine Verminderung, ja ein völliger Schwund der Kohlenhydrate aus der Leber statt.
14. Für praktische Zwecke der gerichtlich-medicinischen Expertise genügt in den



meisten Fällen eine qualitative Untersuchung der Kohlenhydrate, obgleich in einigen Fällen auch die Mengebestimmung des Glycogens und Zuckers der Leber äusserst wünschenswerth und von Nutzen erscheinen kann.

MacConkey, Alfred, and **Hill, Charles A.**, Bile salt broth, a simple test for faecal contamination. Thomson Yates laboratories report. Vol. IV. part 1. 1901.

Zu den verschiedenen Versuchen, durch Kulturverfahren die Verunreinigung eines Wassers mit Fäkalien nachzuweisen, haben die Verff. einen neuen hinzugefügt. Mit welchem Erfolg, scheint nicht ganz klar. Bekanntlich haben nach dem Versagen der chemischen Analyse zahlreiche Autoren zuerst versucht, etwaige pathogene Keime im Wasser mikroskopisch nachzuweisen. Nach dem Misslingen dieser Methode hat man im Nachweis des Bact. coli einen zuverlässigen Beweis dafür haben wollen, dass das ihn enthaltende Wasser mit Darminhalt verunreinigt sei, bis man erfuhr, dass diese Mikrobie als Allerweltsbewohner auch ganz anderen Quellen als dem Darm entstammen könne. Dann glaubte Klein durch die Erscheinungen, welche den Bac. enteritid. sporogenes in Milch hervorruft, einen ganz sicheren Beweis für die Verunreinigung mit Darminhalt zu haben, und von Vielen wird die von K. angegebene Untersuchungsmethode noch als die beste und zuverlässigste gerühmt.

Die Verff. haben nun, nachdem sie bereits Versuche mit einem Agarnährboden gemacht haben, eine Nährflüssigkeit zusammengesetzt, welche nach ihrer Meinung einen ganz sicheren Nachweis darüber ergeben soll, ob hinzugefügtes Wasser frei ist von fäkaler Verunreinigung oder nicht. Die Flüssigkeit besteht aus Natrontaurocholat und Glukose je 0,5 pCt., Pepton 2 pCt. und Wasser 97 pCt. Die filtrirte Lösung wird mit Lakmus gefärbt und in Reagenzgläser gefüllt, in welche auch ein Gährungsröhrchen eingeführt wird. Die gefüllten Gläser werden an drei aufeinander folgenden Tagen je 20 Minuten sterilisirt, wobei die Gährungsröhrchen sich mit der Flüssigkeit füllen. In ein solches Gläschen wird 1 ccm Trinkwasser oder eine entsprechende Verdünnung stark verunreinigter Flüssigkeit hineingethan und das Gläschen dann 48 Stunden lang bei 42° C. gehalten. Bestimmte Gruppen von Bakterien sollen hierbei bestimmte und für die Gruppe charakteristische Veränderungen hervorrufen. Die Verff. unterscheiden 5 Gruppen, nämlich:

I. solche Keime, die Säure und Gas produciren,
II. solche, die nur Säure produciren,
III. solche, die zwar wachsen, aber weder Säuren noch Gas produciren,
IV. solche, die in dem Medium nicht wachsen, und
V. solche, die in keinem Medium bei 42° C. wachsen.

Es würde den Rahmen dieses Referates überschreiten, die einzelnen Gruppen näher anzugeben. Die Verff. behaupten, dass von den 17 Mitgliedern der ersten Gruppe die meisten reine Darmparasiten sind, und dass die zweite Gruppe den Typhus- und Cholerabacillus enthalte.

Bei der Wichtigkeit der Materie scheint eine Nachprüfung durch eine berufene Hand jedenfalls angezeigt. Jacobson-Berlin.



Griffith, A. Stanley M. D. The flora of the conjunctiva in health and disease. The Thompson Yates Laboratories Report. Vol. IV. part. I. 1901.

Zur Beantwortung der Frage, welche Bakterien im gesunden Conjunctivalsack gefunden werden und in wie weit Krankheitsprocesse des Auges durch Bakterien bedingt werden, hat Griffith eine Anzahl eingehender Untersuchungen angestellt, über die er im vorliegenden Beitrag berichtet.

Unter 210 Untersuchungen bei Personen mit gesunden Augen war 47 Mal = 22,4 pCt. das Ergebniss negativ. Es ergab sich aber, dass die relative Zahl der entnommenen Proben, die sich als steril erwiesen, bei Erwachsenen viel grösser war als bei Kindern, nämlich bei Ersteren 46,6 pCt., bei Letzteren nur 19 pCt. Zu den am häufigsten vorgefundenen gehörten Bakterien, die G. als Diphtheriebacillenarten bezeichnet. Er rechnet dazu Bac. xeros. und Staphylococc. epiderm. alb. (Welch), die 120 resp. 47 Mal gefunden wurden. Pyogene Bakterien wurden nur selten gefunden und hatten dann viel von ihrer Wirkung verloren Die von entzündeten Augen gewonnenen Bakterienarten unterschieden sich nur wenig von den in gesunden Augen gefundenen. Indessen enthielt im ersten Falle das entnommene Material gewöhnlich 4—5 oder auch mehr Arten neben einander, während am gesunden Auge selten mehr als 2—3 Varietäten kultivirt werden konnten. Hatte die Entzündung einige Zeit bestanden, so wurden regelmässig Eiterkokken vorgefunden, die sich bei der Verimpfung als hoch virulent erwiesen. Die Persistenz dieser Kokken in chronischen Fällen hält Gr. für die alleinige Ursache des Fortbestandes solcher Entzündungen. Wurden Keime, deren Vorkommen im Auge sonst nicht zu erwarten ist, in einen gesunden Conjunctivalsack gethan, so verschwanden sie viel schneller als wenn dies in einen erkrankten geschah, in welchem sie sich nicht nur längere Zeit erhielten, sondern auch vermehrten. So war Sarcina lutea aus einem gesunden Auge nach 18 Stunden, Bact. coli nach 60 Stunden verschwunden, während aus entzündeten Augen Bact. coli noch nach 9, ja in einigen Fällen noch nach 13 Tagen cultivirt werden konnte.

Zu einzelnen Erkrankungen übergehend, fand er in 8 Fällen von gonorrhoischer Augenentzündung stets als Erreger den Gonococcus, diesen in Reinkultur in frühen Stadien. Indessen wurde in 4 Fällen, die klinisch von gonorrhoischer Entzündung nicht zu unterscheiden war, der Koch-Weeks'sche Bacillus gefunden, der gewöhnlich eine schleimig-eitrige Entzündung hervorzurufen pflegt. In vereinzelten Fällen acuter Entzündung mussten als Erreger Streptococc. pyogen., in anderen Staphylokokken angesprochen werden. In 20 Fällen catarrhalischer Entzündung mit kleiner Körnchenbildung am oberen Augenlide wurde 14 Mal vorwiegend der Koch-Weeks'sche Bacillus neben Bac. xeros. gefunden. In zwei Fällen wurden Bac. lacunat. und Pneumococcus als Ursachen angesehen, während bei den übrigen angenommen werden musste, durch die Behandlung seien die eigentlichen Erreger vermuthet. Waren die Körner grösser, so ergab die Untersuchung keine Keime mit solcher Constanz, dass einer derselben hätte als Erreger bezeichnet werden können. Dasselbe musste bezüglich der Fälle mit Narbenbildung zugegeben werden. Alles zusammenfassend, hält Gr. den Koch-Weeks'schen Bacillus für den Erreger der Körnerkrankheit.

Leichtere Bindehautcatarrhe, besonders solche, welche sich bei Refractionsstörungen zeigten, waren mit regelmässig wiederkehrendem Wachsthum gewisser



Bakterien, vorzugsweise Bac. lacunatus, verbunden. Die Entzündungen des Thränensacks im acuten Stadium liessen stets Streptococc. pyogen., einfache Mucocele verschiedene Bakterien finden. Jacobson-Berlin.

Stadtarzt Dr. **Alexander Spiess**, Frankfurt a. M., Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungs-Statistik für das Jahr 1900. S.-A. aus Band XLIV der Jahresberichte über das Medicinalwesen etc. der Stadt Frankfurt a. M.

Die meteorologischen Verhältnisse und die Bevölkerungsvorgänge sind nicht, wie man es nach dem Titel erwarten sollte, im Zusammenhang bearbeitet, sondern es wird für jeden Theil getrennt das Material angegeben. Zum Vergleich werden überall die Mittelwerthe aus den letzten fünfzig Jahren herangezogen.

Ueber die meteorologischen Verhältnisse ist Folgendes zu erwähnen: Der Luftdruck betrug im Jahresmittel 751,8, im Durchschnitt der angegebenen Zeit 753,2, die Temperatur + 10,3 und + 9,7° C. Die höchste Temperatur des Jahres und der angegebenen Periode waren 35,0 und 36,8°, die niedrigste — 8,9 und — 21,5°. Das Jahr war im Ganzen ein warmes, es hatte nur 5 Tage mit Mittagstemperatur von unter 0°, dagegen 42 Tage mit über 25° C. Die Zahl der „heiteren Tage" des Jahres und der angegebenen Periode war 126 und 133. Bezüglich der Windrichtung waren am meisten vertreten die Südwest-, am wenigsten die Südöstwinde. Regen- und Schneetage hatte das Jahr 1900 202, die 50jährige Periode durchschnittlich 167. Die Regenmenge betrug 638, und 612,5 mm.

Betreffs der Bevölkerungsvorgänge wurde das Bemerkenswertheste schon früher in dem Referat über den „Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1900" angegeben. Aus der vorliegenden Arbeit wäre noch zu erwähnen: In der Mitte des vorigen Jahrhunderts überwog in der Bevölkerung das weibliche, dann das männliche, seit 1867 wieder das weibliche Geschlecht. Die Zahl der Eheschliessungen war ursprünglich gering (5 auf 1000 Einwohner), nahm seit 1866 erheblich zu und betrug 1900 11,4 pM. Dementsprechend verhielt sich auch die Zahl der Geburten, die ihren tiefsten Stand 1856/57 mit 18,3 pM. hatte und 1900 29,3 pM. betrug. Die Zahl der Todtgeborenen zeigt eine beständige Abnahme, ebenso die der unehelich Geborenen (1900 12,5 pCt der Geburten). Die Geburtenzahl in den verschiedenen Stadtheilen schwankt zwischen 41,7 pM, und 14,1 pM.

Die Sterblichkeit nahm den oft (u. A. auch vom Referenten in seiner Arbeit „Die Sterblichkeitsabnahme in deutschen Städten" in dieser Zeitschrift) geschilderten Verlauf: Früher niedriger Stand, dann Ansteigen unter dem Einfluss der Freizügigkeit und der häufigen Geburten, und dann wieder Abnahme, theils durch die Hygiene bedingt.

Was die einzelnen Todesursachen betrifft so war gegen den fünfzigjährigen Durchschnitt 1851/1900 im Jahre 1900 die Sterblichkeit an sämmtlichen Infectionskrankheiten, ausser Influenza, verringert, am meisten Typhus und Diphtherie. Die Abnahme des ersteren schreibt auch dieser Bericht den hygienischen Maassnahmen, die der Diphtheriesterblichkeit dem Heilserum zu. Die Mortalität an Pneumonie war etwas vergrössert, die an Lungenschwindsucht um ein



Drittel verringert. An Blattern kamen 1900 25 eingeschleppte Erkrankungen und 4 Todesfälle vor. Die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres betrug 29,4 pCt. der Todesfälle und 17 pCt. der lebend Geborenen, an Altersschwäche starben 57,6 auf 100 000 Einwohner. Die bekannte Zunahme der Krebserkrankungen geht auch aus dieser Arbeit hervor.

Den Schluss der Arbeit, einem neuen Stein aus dem hochentwickelten Bau der Frankfurter städtischen statistischen Publicationen, bilden Tabellen über die Todesursachen des Jahres 1900 nach Geschlecht, Lebensalter, Monaten und Stadttheilen. Dreyfuss-Kaiserslautern.

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. **G. Liebe**, Dr. **P. Jacobsohn**, Dr. **G. Meyer**, II. Bd. I. Abth. Verlag von Aug. Hirschwald. 1078 Ss.

In der vollständig vorliegenden I. Abtheilung des II. Bandes vorangegebenen Handbuchs findet sich der reichhaltige Stoff, welcher sich mit dem allgemeinen Begriffe der öffentlichen Krankenpflege verbindet, in eingehendster Weise nach nachfolgender Eintheilung besprochen: Die Fürsorge auf dem Gebiete I. des Krankencomforts, II. der Krankenwartung, III. des Krankenpflege-Unterrichts, IV. des Krankentransportwesens, V. des Rettungswesens und VI. die Fürsorge für Kranke durch die Gesetzgebung. Die einzelnen Kapitel entstammen der bewährten Feder von Aerzten wie Jacobsohn I. bis III. Kapitel, Meyer IV. und V. und Dietrich VI. Kapitel, welche auf dem behandelten Gebiete gewissermaassen als Specialisten dastehen und bereits zu grosser Anerkennung gelangt sind.

Im ersten Kapitel „Fürsorge auf dem Gebiete des Krankencomforts" begründet Verfasser zunächst die hohe Bedeutung des Krankencomforts für die Krankenbehandlung und giebt über die geschichtliche Entwickelung desselben einen kleinen Ueberblick.

Alsdann bespricht er Umfang und Ziele der Fürsorge für den Krankencomfort, welche darauf gerichtet sind, bei den Räumen für den Kranken als auch bei den Krankenpflege-Maassnahmen am Kranken die möglichst vollkommendsten und zweckentsprechendsten Einrichtungen zu treffen. Weiterhin wird in einem grösseren Abschnitte der heute in einem modernen, grossen Hospital zur Verfügung stehende Krankencomfort und in einem kleineren Abschnitte der im Privathause erforderliche Krankencomfort in erschöpfender Weise dargestellt und durch zahlreiche Abbildungen im Text veranschaulicht. Wer sich über die durchaus nothwendigen oder für den behaglichen Aufenthalt wünschenswerthen Einrichtungen der Haupt- und Nebenräume eines Krankenhauses oder über diejenigen eines Privatkrankenzimmers unterrichten will, wer ferner wissen will, was dabei auch an technischen Hilfsmitteln zur zweckmässigen Ausführung von Krankenpflege-Maassnahmen am Krankenbette gebraucht wird, der erhält in dieser Arbeit hierüber guten Aufschluss. Da Jacobsohn mit seinen Ausführungen vielfach zugleich eine belehrende Kritik verbindet, so ist dadurch dem Suchenden die Auswahl wesentlich erleichtert. Recht schätzenswerth erscheinen auch die von ihm bei Besprechung des Krankencomforts im Privathause gemachten Vorschläge, um, besonders auf dem Lande, die z. Zt. hier bestehenden, meist ungünstigen Verhältnisse zu verbessern.



Das II. Kapitel „Fürsorge auf dem Gebiete der Krankenwartung“ überschrieben, ebenfalls von Jacobsohn bearbeitet, bringt vor allem einen Hinweis auf die grosse Bedeutung der personellen Krankenpflege für die Krankenbehandlung. In alten Zeiten konnten die Krankenpflegemaassnahmen grösstentheils noch vom Arzte selbst ausgeführt werden, heute muss er solches aus Mangel an Zeit der Krankenwartung, seinem eigentlichen Gehilfen überlassen. Da nun aber erst die kunstgerechte Anwendung der Krankenpflege-Hilfsmittel durch geeignetes Personal dieselben als Heilmittel zur vollen Geltung kommen lässt, so muss das Pflegepersonal, der Arztgehilfe, einmal mit den Aufgaben der Krankenwartung .vertraut sein und zweitens auch all den Anforderungen, den ethischen, intellectuellen, physischen und technischen entsprechen, welche seitens des Arztes an die Krankenwartung gestellt werden müssen. Verfasser erläutert diese Verhältnisse und giebt zugleich einen kurzgefassten Ueberblick über das Thätigkeitsgebiet der Krankenwartung. Er kommt sodann zu den verschiedenen Arten der Krankenpflege, der geistlichen und weltlichen, confessionellen und interconfessionellen, männlichen und weiblichen, der Genossenschafts- und freien Krankenpflege, der Hospital und Privatpflege, der Specialkrankenpflege sowie des berufsmässigen und nicht berufsmässigen Krankenpflege, und unterzieht dieselben, ganz besonders die Hospital- und Privatpflege, einer ebenso eingehenden als sachgemässen Besprechung. Von den Ausführungen möchte ich die Vorschläge noch hervorheben, dass zur Verbesserung des Krankenpflegestandes der staatliche Befähigungsnachweis für alle berufsmässigen Krankenpfleger eingeführt und zur Hebung der freien Krankenpflege der Zusammenschluss aller selbstständigen Krankenpflege-Personen zu einer Standes-Organisation gegründet wird. Der vom Verfasser erbrachte Nachweis über die viel zu geringe Zahl eines vollausgebildeten Pflegepersonals und die Schwierigkeiten der Armenkrankenpflege, insbesondere auf dem Lande, lassen die Bethätigung der Gemeinde-Diakonie und die Aushilfe durch nicht vollausgebildete Landpflegerinnen sowie die nicht berufsmässige Krankenpflege, vorwiegend durch Familienangehörige in der eigenen Häuslichkeit ausgeübt, als durchaus nothwendig erscheinen, andererseits bleibt mit Recht zu wünschen, dass dem Krankenpflegeberufe das Fremdartige, die Absonderung in gesellschaftlicher Hinsicht genommen werde, damit er auf diese Weise volksthümlicher und begehrenswerther gemacht wird und zur Vermehrung des Pflegepersonals führt.

Das dritte von Jacobsohn in diesem Handbuche bearbeitete Thema führt zur Besprechung der „Fürsorge auf dem Gebiete des Krankenpflege-Unterrichts.“ Verfasser hat diesen Gegenstand in den Kapiteln „Krankenpflege-Unterricht für Mediciner“, „für berufsmässige Pflegepersonen“ und „für Laien“ mit anerkennenswerther Ausführlichkeit der Betrachtung unterzogen.

Allen Aerzten sowie denjenigen, welche grössere Krankenanstalten vorstehen oder sogar Krankenpflege-Unterricht ertheilen, endlich auch den Medicinalbeamten, welche ja durch Minist.-Erlass vom 11. Juli cr. noch besonders verpflichtet sind auf die Verhältnisse des Pflegepersonals — Befähigung, Ausbildung u. s. w. — der Krankenanstalten zu achten, kann diese Arbeit zon Jacobsohn, sei es, um sich über den Krankenpflegeunterricht im allgemeinen, sei es bezügl. einzelner Theile Aufschluss zu verschaffen, durchaus empfohlen werden. Sie giebt dem



Leser eine auf dem Gebiete nach jeder Richtung hin befriedigende Aufklärung und Belehrung, so z. B. über die geschichtliche Entwicklung des Krankenpflege-Unterrichts, die Krankenpflege-Orden, Krankenpflegerinnen-Schulen, Umfang und Methodik des Unterrichts zur Pflegerausbildung u. s. w. und kann deshalb auch sehr wohl als Anleitung für die Ertheilung von Krankenpflege-Unterricht verwandt werden.

Im IV., von G. Meyer verfassten Kapitel wird die „Fürsorge auf dem Gebiete des Krankentransportwesens“ behandelt. Eine einleitende Vorbemerkung erörtert zunächst die Wichtigkeit des Krankentransportes für die Kranken- und Gesundheitspflege und giebt einen geschichtlichen Ueberblick über das Krankentransportwesen. Darauf bestimmt Verfasser den hier zu besprechenden Gegenstand insofern etwas genauer, als er erklärt, vorwiegend den Transport von Personen mit innerlichen und ansteckenden Krankheiten in nicht militärischer Hinsicht behandeln zu wollen. Dementsprechend erörtert er vorerst die allgemeinen Regeln für die Ausführung von Krankentransporten und geht alsdann zu einer höchst eingehenden Besprechung der besonderen Maassnahmen für Krankentransporte zu Lande — ohne bezw. mit Zuhilfenahme der verschiedenen Geräthschaften und Transportmittel —, zu Wasser, im Gebirge, in Bergwerken sowie für diesbezügliche Improvisationen über. Er beschreibt dabei nicht nur die einzelnen Transportmittel — zum Theil mit Abbildungen — und erläutert ihre Anwendung, sondern schildert auch kurz die Desinfection derselben. Ausserdem werden an passenden Stellen, so z. B. beim Krankentransport auf Eisenbahnen, die zutreffenden gesetzlichen Bestimmungen mit Rücksicht auf ansteckende Krankheiten, insbesondere die Cholera, angeführt. Nunmehr wendet sich Verfasser zur Organisation des Transportwesens in einzelnen Grossstädten Deutschlands, wie z. B. Berlin, Breslau, Hamburg, München etc., in ausserdeutschen europäischen Staaten und aussereuropäischen Ländern. Die betreffenden Einrichtungen werden bei verschiedenen Grossstädten, wie Berlin, Hamburg, Wien, Paris, London und dergl. ausführlich angegeben und unter Verwerthung derselben noch einige allgemein geltende Grundsätze für die Organisation des Krankentransportdienstes einer grösseren Stadt aufgestellt. Für die kleineren Städte und das flache Land, wo die Verhältnisse im allgemeinen ungünstiger liegen giebt Verfasser ebenfalls die Einrichtungen zur Ausführung des Krankentransportdienstes an und macht am Schlusse dieser Abhandlung den sehr zweckmässigen Vorschlag, dass die Ueberweisung von Kranken in ein Kranken haus überall auf besonders vorgedruckten Formularen geschieht. Wenn solche nämlich den Aerzten von den Behörden ausgehändigt würden und erstere Art der Erkrankung sowie die für nöthig gehaltene Beförderungsart darauf vermerken möchten, dann würde durch die gewissenhafte Verwendung derartiger Formulare neben einer besseren Fürsorge bezügl. des Krankentransportes sicherlich auch ein grosser Erfolg bei der Bekämpfung ansteckender Krankheiten zu erzielen sein.

Das V., ebenfalls von G. Meyer verfasste Kapitel, betitelt „Fürsorge auf dem Gebiete des Rettungswesens“ bringt nach einer kurzen Besprechung des Begriffs „Rettungswesen“ sowie des technischen und sanitären Rettungsdienstes, der ersten Hülfe, Samariterhülfe, der Entstehung der Unglücksfälle, einen umfangreichen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung und Gestaltung des Rettungswesens. Verfasser führt dabei auch diesbezügliche Verord-

nungen von Landesregierungen, einzelne Einrichtungen von Rettungsgesellschaften und Anstalten nebst Satzungen an und giebt ferner eine Uebersicht über diejenigen Factoren, denen Einrichtung und Führung des Rettungswesens obliegt. Die eigentliche Behandlung des Themas geschieht dann in 2 grösseren Abschnitten, von denen der erste die allgemeine Organisation des Rettungswesens zu Lande — in einer grösseren Stadt, in kleineren Städten und auf dem flachen Lande —, auf und am Wasser, auf Eisenbahnen, im Gebirge und in Bergwerken in eingehendster Weise bespricht, während der zweite die besonderen Einrichtungen für das Rettungswesen aus einer grösseren Zahl von Städten — sehr ausführlich ist die diesbezügliche Schilderung von Berlin —, und Ländern vorführt.

Die vorliegende Arbeit giebt im ganzen eine vorzügliche Aufklärung und Belehrung über alle Verhältnisse des Rettungswesens und bietet ausserdem eine gute Anregung und Anleitung zur Bethätigung auf diesem Gebiete, da sie auch im Einzelnen die beste Auskunft ertheilt bezüglich der Begründung, Ausgestaltung, Leitung, Betriebsregelung sowie der materiellen Erhaltung solcher Einrichtungen.

In dem letzten, von Dietrich bearbeiteten Capitel betr. „Fürsorge für Kranke durch die Gesetzgebung“ findet der Leser eine ebenso erschöpfende als übersichtlich geordnete Zusammenstellung all der Gesetzesbestimmungen, welche über Kranke oder Einrichtungen für dieselben handeln, wörtlich aufgenommen. Fortgelassen sind im Allgemeinen solche Bestimmungen, welche sich z. B. auf Krankheitsverhütung, Arbeiter- und Kinderschutz beziehen oder ausschliesslich Fragen der Hygiene betreffen. Dagegen haben einzelne Vorschriften der Reichsgesetzgebung, so z. B. die §§ 153—163 des Straf-Gesetzbuches, Aufnahme gefunden, weil sie für Krankenhausleiter oder Krankenpflegepersonal von wesentlichem Interesse sind. — Der Stoff der Arbeit ist so eingetheilt, dass in einem I. Abschnitte die allgemeinen Bestimmungen aus Strafgesetzbuch, Strafprocessordnung, Bürgerlichem Gesetzbuch u. s. w. angeführt werden. Der II., wesentlich grössere Abschnitt bringt die besonderen Bestimmungen über Krankenpflege und Krankenversorgung, welche einerseits das Pflegepersonal, die Krankenanstalten, die Behandlung und Verpflegung besonderer Kranker und den Krankentransport behandeln, andererseits die Fürsorge für Arbeiter im Allgemeinen, sodann im Besonderen (für gewerbliche Arbeiter, Bergarbeiter, Dienstboten, Schiffsmannschaften und Passagiere, Gefangene u. s. w.) betreffen.

Ueberblickt man den gesammten Inhalt der in diesem Bande dargebotenen Arbeiten, so kann dies Werk allen Interessenten zum Studium empfohlen werden. Sein Erscheinen entspricht auch einem dafür in der Literatur vorliegenden Bedürfnisse, da es die Wohlfahrts- und Fürsorge-Einrichtungen und -Bestrebungen auf dem grossen Gebiete der offenen Krankenpflege in so zeitgemässer und erschöpfender Weise, wie solches vorher noch nicht geschehen ist, hier zur Anschauung bringt.

Aerzte, Gesundheitsbeamte, Behörden bezw. deren Vertreter, Berufsgenossenschaften, Rettungsgesellschaften, Krankenhaus-Vorstände und -Leiter, sie alle finden, wenn sie gegebenen Falles sich über diesen oder jenen Punkt der offenen Krankenpflege Aufschluss verschaffen wollen, in dem genannten Werke nach jeder Richtung hin Aufklärung und Belehrung. Dr. Birkholz.



Die Reinigung der Schulzimmer. Von **Alexander Bennstein.** Dt. Wilmersdorf 1902. Selbstverlag.

Verf. legt mit Recht einen grossen Werth auf möglichst staubfreie Luft in den Schulklassen mit Rücksicht auf die Gesundheit der Kinder und hebt die Beziehungen hervor, welche zwischen der Qualität des Fussbodens und der Construction der Schulbänke bestehen in Bezug auf die Möglichkeit gründlicher Reinigung. Linoleum-Belag auf fester Unterlage ist nach Verf. der beste Fussbodenbelag für Schulzimmer. Im Princip ist der trotz befestigter Schulbänke am leichtesten für die Reinigungs-Instrumente zugängliche Fussboden am gründlichsten zu reinigen. Zur Reinigung empfiehlt Verf. das tägliche Auskehren mit feuchten Sägespähnen und wöchentlich einmaliges Feuchtaufwischen. Trocken ausfegen und Wassersprengen vor dem Ausfegen wird verurtheilt. Ueber den Werth des Stauböls liegen nach Ansicht des Verf. noch nicht genügende Erfahrungen vor.

Nach Betrachtung der verschiedenen Schulbank-Constructionen (alte preussische, neue Berliner, Rissmann'sche, Zahn'sche etc.) kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Rettig'sche Construction mit Bänken zum Umklappen und Rillen im Fussbrett die vollkommenste Construction sei, weil durch das Umklappen im Ganzen jedesmal zur Reinigung genügend Platz geschaffen wird. Noch nicht $^1/_6$ deutscher Schulen ist mit zweckmässigen Schulbänken quoad Reinigung versehen. — Zum Schlusse schlägt Verf. vor, ein hygienisches Institut möge mit der so wichtigen Frage der Reinigung der Schulklassen behufs Schaffung staubfreier Luft in denselben beauftragt werden. Zur Durchführung der gefundenen Resultate wäre dann den Schulverwaltungen staatliche Beihülfe zu gewähren. Dr. Schulz-Schulzenstein.

Staatliche Schulärzte. Von Prof. Dr. **Leubuscher.** Berlin bei Reuther u. Reichard. 1901. Preis 1 M. 60.

In Sachsen-Meiningen ist jetzt die Anstellung von Schulärzten gegen Vergütung aus der Staatskasse durchgeführt, und zwar so, dass im Princip der in dem resp. Bezirk practicirende Arzt der Schularzt geworden ist, gleichgiltig ob er beamteter Arzt ist oder nicht. Ein Schularzt-Bezirk wird im Allgemeinen von 120 bis 1500 Kindern gebildet; zu grosse Bezirke erwiesen sich als unpractisch.

Die Auffassung — so führt Verf. aus —, dass in den Schulen vom hygien. Standpunkte alles Nöthige geleistet sei, ist nicht mehr die herrschende. — Abhängig von der Qualität der Schulgebäude, der Art des Unterrichtes und der Schulutensilien entwicklen sich eine Reihe von Leiden unter den Schülern; zwischen den hygienischen Schädigungen in- und ausserhalb der Schule muss aber streng geschieden werden. Auf die Entwicklung der Myopie unter den Schülern hat der Mangel an Helligkeit in den Schulräumen nachweislich Einfluss. — Es verlassen mehr kränkliche Kinder die Schule als hineinkommen; die Schule ist theils direct, theils indirect als Ursache mannigfacher Krankheiten anzusehen, daher betont Verf. die Nothwendigkeit des Schularztes, welcher bei Abstellung hygienischer Mängel den Schulämtern als Beirath dienen soll. Der Lehrer allein kann nicht körperlich untersuchen, auch der beamtete Arzt reicht wegen Mangels an Zeit nicht



aus, um allein die Functionen des Schularztes zu versehen. — Dagegen soll aber auch die Thätigkeit des Schularztes in der Schule keine übertriebene sein, wie in Amerika, wo er täglich in der Schule sein muss, sondern Verf. erkennt die Thätigkeit des Schularztes, wie sie in Wiesbaden geübt wird, als die richtige an, auch für die höheren Schulen.

Die Ausbildung der Lehrer in der Hygiene soll gefördert werden dadurch, dass denselben das Hören eines hygienischen Collegs im letzten Studiensemester zur Pflicht gemacht wird.

Weiterhin geht Verf. näher auf die Sachsen-Meiningen'schen Verhältnisse, besonders auf die Schädigungen der Schulkinder durch Verwendung in der Hausindustrie durch die Eltern ein.

In Meiningen soll der Schularzt zweimal im Jahre jede Schule, auch die höheren, seines Bezirkes besuchen. Für jedes Kind werden 2 resp. 3 Formulare geführt. Das erste enthält die Angaben der Eltern, das zweite füllt der Arzt nach der Untersuchung jedes einzelnen Kindes aus, es ist darin eine Rubrik für spätere Beobachtungen des Lehrers. Formular 3 kommt nur in Frage, wenn eine vertrauliche Mittheilung an die Eltern, z. B. über Hernien, Scabies etc. nöthig wird.

Eine Therapie übt der Schularzt als solcher nicht. — Die Knaben werden sämmtlich vor ihrem Abgang aus der Schule untersucht, und zwar mit Rücksicht auf die Berufswahl; die Mädchen nur nach Zustimmung ihrer Angehörigen.

Bei jedem Besuch werden sämmtliche Schuleinrichtungen besichtigt und jährlich ein Bericht über den Besuch an die Behörde erstattet.

Die Einrichtung der Schulärzte hat sich in Sachsen-Meiningen in jeder Beziehung bewährt; Competenz-Conflicte sind nicht eingetreten; der Einfluss der Untersuchungen auf die Berufswahl der Confirmirten war ein segensreicher; auch konnte man ansteckungsfähige Kinder, z. B. ansteckungsfähige Tuberculöse von der Schule ausschliessen.

Ferner giebt Verf. eine Uebersicht über die Resultate der Untersuchungen der Schulärzte, welche besonders den schädigenden Einfluss der Beschäftigung der Schulkinder in der Hausindustrie erkennen lässt, indem die Skrophulose bei diesen Kindern vorherrscht (und bei den Eltern die Phthisis). In den höheren Schulen leiden sehr viele an Myopie, und zwar steigt die Procentzahl von Sexta (mit durchschnittlich 10—20 pCt. Myopen) zur Prima (mit durchschnittlich 68 pCt. Myopen).

Die Schulbäder haben sich bewährt und sollen auch, soweit irgend möglich, auf dem Lande eingerichtet werden; dort kostet eine Einrichtung für ca. 300 Kinder 800 Mark. Verf. spricht sich für gemeinsame Brausebäder, event. mit Badehosen, aus. Volksbäder als Schulbäder ist im Allgemeinen unzweckmässig.

Zur Verhinderung zu grosser Staubentwickelung hat sich der Anstrich der Dielen der Klassen mit Dustless-Oel, oder billiger mit Fussboden-Oel von Nicolai in Leipzig bewährt. Der erste Anstrich kostet 8—16 Pf. pro Quadratmeter; er ist circa dreimal jährlich zu wiederholen, ist dann aber billiger. Pro Klasse und Jahr sind ca. 20 Mark zu rechnen. Für Turnsäle eignet sich der Anstrich nicht. (An anderen Stellen sind weniger günstige Erfahrungen mit diesem Oel gemacht. Der Ref.)

Die Thätigkeit der Schulärzte in Meiningen mit 40000 Kindern kostet dem Staate pro Jahr 12000 Mark.



Das Buch giebt Schulärzten und beamteten Aerzten sehr werthvolle Anhaltspunkte für ihre Thätigkeit und ist daher sehr lesenswerth.

Dr. Schulz-Schulzenstein.

Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren. Von **Dunbar** und **Thumm.** München und Berlin bei R. Oldenburg. 1902.

Das Buch hat sowohl wegen der Autorität der Verfasser als wegen des Werthes seines thatsächlichen Inhaltes berechtigte Beachtung und Anerkennung gefunden; „Die hygienische Rundschau“, „Der Gesundheitsingenieur“, „Die Gesundheit“ — letztere mit einem Nachwort von Petruschky, welcher auf die Vorzüge der Rieselfelder in Bezug auf das Abfangen pathogener Keime hinweist, — „Die Chemikerzeitung“ und das „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“ geben mit anerkennenden Worten kurze Uebersichten des Inhaltes, während Vogel in „Das Wasser“ unter rückhaltloser Anerkennung des grossen Werthes dieses Buches dasselbe auch kritisch betrachtet. „The Surveyor an municipal and county engineer“, London, betrachtet es ebenfalls kritisch aber höchst anerkennend.

Für Medicinalbeamte erscheint die Kenntniss des Inhaltes des Buches um deswillen unumgänglich nothwendig, da an diese Herren jetzt fortgesetzt die Anforderung gestellt wird, Canalisationsprojecte zu begutachten; in dem Dunbar-Thumm'schen Buche finden sie eine kritische Betrachtung der zur Zeit üblichen Wasserreinigungsmethoden.

Zuerst übt D. eine Kritik an den einzelnen Wasserreinigungsverfahren. Die Art und Gründlichkeit der Abwasserreinigung soll von den jedesmaligen localen Verhältnissen abhängig gemacht werden. Da, wo man sich mit dem Abfangen der Sink- und Schwimmstoffe begnügen kann, werden für grosse Betriebe die Constructionen von Riensch u. Co. empfohlen, für kleinere dagegen die Gitterconstructionen, welche eventuell — wie in Cassel — am Ende der Anlage anzubringen sind. — Die mechanische Sedimentirung geht entweder in langen Klärbecken oder nach Mairich (Gotha) vor sich, wo unter gleichmässiger Verlangsamung des Stromes das Abwasser von dem grössten Theile der ungelösten Stoffe befreit wird. (Ohrdrufer Anlage.) Diese mechanischen Verfahren geben wenig Schlamm (ca. 0,3 l pro Kopf und Tag). In England hat man durch das „Open septik-tank“ Verfahren, welches D. und Th. als Faulbeckenverfahren bezeichnen, experimentell festgestellt, dass die Schlammmenge — für gewisse Städte — auf ca. 50 pCt. sich verringern kann.

Chemische Fällungsverfahren reinigen besser von ungelösten Stoffen als Sedimentirverfahren, ergeben aber das 2—3fache an Schlamm mehr als die Letzteren. Die Frage der Entwässerung des sedimentirten Schlammes und dessen Verwerthung ist noch eine offene. Dagegen ist der Schlamm aus den Oxydationskörpern nicht mehr fäulnissfähig und könnte ebenso zu Brennmaterial verarbeitet werden, wie es bei Degner's Kohlebrei-Verfahren geschieht.

Das Kohlebrei-Verfahren ist unter Umständen, wo man sich mit oberflächlicher Reinigung begnügen kann, geeignet und um so billiger, je grösser der Be-



trieb ist; für kleine Betriebe (Krankenhäuser) ist es zu theuer (bis zu 30 Pfg. pro Cubikmeter; von localen Verhältnissen ist es unabhängig.

Das Oxydationsverfahren dagegen, von localen Verhältnissen ebenfalls unabhängig, reinigt bei relativ geringen Kosten durchgreifend.

Diesen Sätzen kann man bis auf die zu günstige Beurtheilung des Degner-schen Kohlebreiverfahrens zustimmen. In der Umgegend von Berlin hat sich gezeigt, dass es mit dem Kohlebreiverfahren nicht gelingt, die Fäulnissfähigkeit hochconcentrirter Abwässer zu beseitigen; die Kosten sollen — wie auch Vogel in seinem Referate sagt — sehr hohe sein. Ausserdem wird die Vorfluth durch Kohlepartikelchen unansehnlich.

Die Grösse der Städte ist in ständigem Wachsthum begriffen und damit die Menge der Schmutzwässer, nicht aber das Selbstreinigungsvermögen der Flüsse; daher ist es zweckmässig, oberflächliche Reinigung der Abwässer nur mit Vorbehalt zu genehmigen. Die Prüfung der unterbrochenen Filtration durch Dünckelberg wird absprechend beurtheilt: die Methode sei nur für ganz bestimmte Bodenarten anzuerkennen.

In Bezug auf das biologische Abwasserreinigungsverfahren unterscheiden die Autoren ein künstliches und natürliches biologisches Verfahren. Letzteres ist das Berieselungsverfahren und die intermittirende Filtration, ersteres das Oxydationsverfahren. Mit der Berieselung ist man vom Terrain abhängig, mit dem Oxydationsverfahren aber nicht.

Im eingearbeiteten Oxydationskörper wirken dieselben Naturkräfte wie im gewachsenen Boden; eine mechanische Entfernung des gebildeten Schlammes aus den Oxydationskörpern ist von Zeit zu Zeit nothwendig.

Zur Beurtheilung des Reinigungseffectes fordern D. und Th., dass

1. die ungelösten Stoffe ganz resp. bis auf wenige Procent entfernt sind;
2. soll das gereinigte Wasser bei ca. 7 tägigem Stehen in verschlossenen Flaschen keinen fauligen Geruch oder Geruch nach Schwefelwasserstoff annehmen;
3. die Oxydirbarkeit nach Kubel bestimmt, verglichen mit filtrirtem Rohwasser, um 60—65 pCt. oder mehr herabgesetzt sein;
4. Fische sollen im unverdünnten Reinigungsproduct nicht absterben.

Wenn stinkende Fäulniss nach Anwendung des biologischen Verfahrens eintritt, tritt sie sehr bald ein. — Bei der Erreichung der Reinigung soll das Bakterienleben nicht beeinträchtigt werden. Das biologische Verfahren nimmt den Abwässern die Fäulnissfähigkeit, wenn die Oxydirbarkeit auf circa 65 pCt. herabgesetzt ist. — Bei der Beurtheilung des Reinigungseffectes soll also nicht nach dem absoluten Gehalt an organischem Stickstoff im Reinigungsproduct, sondern nach dem relativen Gehalt geurtheilt werden, d. h. nach der Herabsetzung des Gehalts an organischem Stickstoff im gereinigten Wasser gegenüber dem nicht gereinigten, weil der noch verbleibende organische Stickstoff durch das Oxydationsverfahren bei genügender procentualer Zerstörung so verändert wird, dass auch er seine Fäulnissfähigkeit verliert, d. h. in nicht fäulnissfähige Abbaupropucte verwandelt den Oxydationskörper verlässt.

D. und Th. geben der Permanganatbestimmung den Vorzug und begründen diese ihre Ansicht mit praktischen Momenten, von denen besonders hervorzuheben ist, dass auch stickstofffreie aber fäulnissfähige Substanzen durch Permanganat mitbestimmt werden, z. B. Zucker, und dass es hier gerade darauf ankommt, alles

Fäulnissfähige nachzuweisen. Permanganat leistet ihnen also als Indicator die besten Dienste, da sich in der Praxis gezeigt hat, dass beim biologischen Reinigungsverfahren der Gehalt an organischem Stickstoff, die Zahlen für Glühverlust des Abdampfungsrückstandes in ihrer Herabsetzung sich fast völlig mit der Herabsetzung der Zahl für die Oxydirbarkeit decken.

Die unterbrochene Filtration ist seit ca. 10 Jahren bekannt. Sie wurde damals als „Bakterienreinigungsverfahren" bezeichnet. Später fand man, dass noch andere wichtige Factoren bei der Reinigung mitwirken: die Absorptionswirkung. Die Absorptionsthätigkeit wird erschöpft, wenn die auf dieselbe folgende Bakterienwirkung verhindert wird. Abwässer, welche baktericide Stoffe enthalten, werden durch Absorptionswirkung gereinigt, aber bei späteren Füllungen wirkt dann die Absorption nicht mehr, weil dann die Bakterien getödtet sind. Bakterienthätigkeit und Sauerstoffzutritt sind also für die Regenerirung der Absorptionsfähigkeit nöthig. Gegen diese „Absorptionswirkung" wendet sich Prof. Vogel in seinem Referat und erkennt nur eine Oberflächenanziehung an und eine mechanische Zurückhaltung, indem er auf die Kiesfilter hinweist, die doch gewiss keine andere (chemische) Wirkung ausüben. Ebenso misst Prof. Vogel den höheren organischen Lebewesen (Regenwürmern, Fliegen etc.) nur eine ganz minimale Wirkung beim Oxydationsverfahren bei.

D. und Th. schildern dann weiter, dass auch die Kohlensäurebildung in den biologischen Körpern für die Thätigkeit von Lebewesen spricht: Sie finden durchschnittlich 100 mg freie Kohlensäure mehr im ablaufenden als im zugeführten Wasser.

Im Oxydationskörper findet eine Abnahme des Gesammtstickstoffes um circa 60 pCt. statt. Die Salpetersäurebildung findet nur zur Zeit der Lüftung statt, und zwar ausserordentlich schnell, schneller wie bei Controlversuchen mit nitrificirenden Bakterien.

Die in Hamburg geübte biologische Reinigung ist die folgende: das Abwasser kommt in einen „Einsteigeschacht", dann in einen Sandfang mit Gitter, von da in das Becken — deren drei vorhanden sind von je 64 qm Grundfläche und 1,5 m Höhe. Das Abwasser ist vom Eppendorfer Krankenhaus: 400 l pro Tag und Kopf; es ist also circa 3mal verdünnter als gewöhnliches städtisches Abwasser und wird nur verwendet, wenn sein Schmutzgehalt dem der städtischen Abwässer gleich ist.

Wenn das Porenvolumen im Oxydationskörper um 40 pCt. abgenommen hat, wird gereinigt. — Die Anlagekosten pro 1 cbm Oxydationskörper sind bei Koksfüllung mit 40 Mark angegeben, für alle anderen Füllungen mit 20 Mark. 10 pCt. des Anlagekapitals werden als Summe für Verzinsung und Amortisation gerechnet. Die jedesmalige Reinigung des Beckens kostet pro Cubikmeter 1,50 Mark. — Die Zahlen sind als ungefähre Mittelwerthe gewählt und bleibt abzuwarten, ob sie sich in praxi bestätigen. So viel lässt sich sagen, dass eine biologische Anlage nicht billig ist, es muss aber berücksichtigt werden, dass der Preis für Ankauf des Rieselfeldes auch fortfällt. (Der Ref.)

Das Reinigungsproduct war meistens ein geruchloses, theilweise etwas moderig riechendes Wasser, bei welchem stinkende Fäulniss an der Luft nicht eintrat, wenn die Oxydirbarkeit um circa 65 pCt. herabgesetzt war, während chemisch gereinigte Wässer ihre Fäulnissfähigkeit behalten. Vorher mit Kalk be-

handelte Abwässer geben im Oxydationskörper schlechtere Resultate als Rohabwässer.

Das Faulverfahren ist von D. und Th. in Deutschlaud zum ersten Male experimentell geprüft. Interessant ist, dass nur beim Füllen der Becken Geruchsbelästigungen eintraten; es ist daher Füllung unterhalb der Oberfläche zu empfehlen. Die ausserordentliche Abnahme der Schlammmenge beim Faulverfahren ist bemerkenswerth. Stossweise Entleerung des Faulbeckens hat zu ungünstigen Resultaten geführt (cfr. auch Gastpar, „Die Abwasserfrage in Stuttgart.“ Stuttgart bei Wittwer. 1902. Der Ref.). Auch Fabrikwässer konnten D. und Th. biologisch reinigen. Ueberall wo Berieselung einen Reinigungseffect giebt, hat ihn auch das biologische Verfahren.

Bei geringer Vorreinigung des Wassers und daher häufiger — in 2 Jahren 3maliger — Reinigung des Filters erhielten D. und Th. einen nicht mehr fäulnissfähigen Schlamm. Dem Ref. erscheint es fraglich, ob nicht für gewisse Fälle eine gründlichere Vorreinigung und dadurch bedingte seltenere Reinigung des Oxydationskörpers wirthschaftlich billiger sei. Jedenfalls ist die Schlammfrage noch eine offene.

Die von D. und Th. unternommenen Untersuchungen und erzielten Resultate sind im höchsten Grade beachtenswerthe und versprechen sowohl wirthschaftlichen wie hygienischen Nutzen. Dr. Schulz-Schulzenstein.

Dr. **Eugen Jaeger**, Die Wohnungsfrage. Verlag der „Germania“, Actiengesellschaft für Verlag und Druckerei. Berlin 1902. 1. Band. Preis 5 M.

Das Buch bildet den ersten Band einer umfassenden Arbeit über die Wohnungsfrage. Verfasser giebt zunächst einen Ueberblick über die Wohnungsnoth, soweit die bisher vorliegenden Ermittelungen es gestatten. Das Bild, welches sich uns zeigt, ist ein ungemein betrübendes, es ist in der Hauptsache gewonnen aus den Erhebungen des Vereins für Socialpolitik, aus den Ergebnissen der Wohnungsstatistik und aus sonstigen behördlichen und privaten Untersuchungen. Die Zustände in Berlin, München, Nürnberg, Karlsruhe, Stuttgart, Frankfurt a. M., Strassburg, Hamburg, Chemnitz, Basel, Bern, Wien, Paris und in verschiedenen Industriebezirken, so in den westfälischen und thüringischen Industriebezirken, werden kurz geschildert. Ueberall herrscht Elend und theilweise grausige Noth bezüglich der Wohnungsverhältnisse. Es fehlen die kleinen Wohnungen von 2—3 Zimmern; das Schlafstellenunwesen treibt erschreckende Blüthen, da die kleinen Leuten gezwungen sind, grössere Wohnungen zu miethen und Theile derselben wieder zu vermiethen. Auf diese Weise finden sich überall stark überfüllte Wohnräume, dazu hohe Miethspreise bei mangelhafter, zum Theil jeder Beschreibung spottender Beschaffenheit der Räume.

Die üblen Folgen dieser Missstände machen sich auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens bemerkbar; traurig ist ihre Wirkung auf das Familienleben und auf die Sittlichkeit. Die Trunksucht wird vermehrt, die Sterblichkeit gesteigert, der Verbreitung ansteckender Krankheiten Vorschub geleistet, insbesondere wird die Zunahme der Tuberculose hervorgehoben, welche als das Muster der Familien- und Wohnungskrankheit angesehen werden muss.

Es folgt ein Ueberblick über die Wohnungsgesetzgebung im Auslande, in den



vereinigten Staaten Nordamerikas, in Russland, Oesterreich, Italien, in der Schweiz, in Dänemark, Frankreich und Belgien. Die im Allgemeinen günstige Wohnungsgesetzgebung in England wird ausführlicher behandelt, bis schliesslich die Wohnungsfrage in Deutschland bei den Regierungen und den Parteien eingehend erörtert wird.

Nachdem Verfasser die Ansprüche von Gesundheit und Sittlichkeit an die Wohnungen — etwas kurz — besprochen hat, erörtert er die Vorschläge, welche zur Hebung der Wohnungsnoth gemacht werden und zu machen sind, zunächst die amtliche Wohnungspflege oder Wohnungsaufsicht, sowie die bestehenden polizeilichen Vorschriften über Wohnungswesen, insbesondere die Hamburger Wohnungspflege, das allgemeine Baugesetz im Königreich Sachsen und die staatliche Wohnungsaufsicht in Bayern. Auch der nicht zur Verabschiedung gelangte Baseler Wohnungs-Gesetzentwurf von 1899 wird kurz mitgetheilt.

Besonders bemerkenswerth ist der Abschnitt über die äussere und innere Einrichtung der Arbeiterwohnungen, den Kleinwohnungsbau, sowie den Bau von Arbeiterwohnungen durch Arbeitgeber, Gemeinden und Stiftungen. Es folgt die Besprechung des gemeinnützigen Wohnungsbaues, seiner Förderung durch Gesellschaften, Genossenschaften und Stiftungen, die Betheiligung von Gemeinden, öffentlichen Sparkassen und Versicherungsgesellschaften bezw. Anstalten, besonders der Invalidenversicherung. Erwähnt wird ferner die Förderung des Kleinwohnungsbaues durch Ermässigung von öffentlichen Steuern und Gebühren.

Schliesslich werden die socialpolitische Bedeutung der Baugenossenschaften und die Erbauung von Arbeiterwohnungen auf dem Lande, sowie die Begründung von Arbeiterrentengütern erörtert.

Im II. Band sollen erörtert werden: die Bauordnung, die Hausspeculation, die Lage des Baugewerbes, die Bauordnung der Zukunft, der Städtebau, die städtische Bodenpolitik, Zwangsenteignung und Umsatzsteuer, Besteuerung der Baugründe und des unverdienten Werthzuwachses, Zwangsumlegung und Zonenenteignung, das Reichswohnungsgesetz und die Organisation des Kleiwohnungsbaues.

Bei der hohen Bedeutung, welche der Wohnungsfrage in den leitenden Kreisen jetzt allgemein beigelegt wird, gewinnt das Jäger'sche Buch ein besonderes Interesse. Sein Hauptvorzug liegt in der erschöpfenden Zusammenfassung und Erörterung aller hierher gehörigen Fragen, sowie der auf dem Gebiete der Wohnungsversorgung getroffenen und zu treffenden gesetzlichen, behördlichen und privaten Maassnahmen. D.

Medicinalbericht von Württemberg für das Jahr 1900. Im Auftrage des Königlichen Ministerium des Innern, herausgegeben von dem Königlichen Medicinal-Collegium. Mit drei Uebersichtskärtchen im Text. Stuttgartt. Druck von W. Kohlhammer. 1902.

Nachdem in der **ersten Hauptabtheilung** die Landesgesetzgebung und die allgemeinen Verfügungen der Berichtszeit kurz nach den Ueberschriften angeführt worden sind, wird in der **zweiten Hauptabtheilung** über die Medicinalverwaltung und zwar zunächst über das Medicinalcollegium



berichtet. In dem Bestand desselben traten folgende Aenderungen ein: Präsident von Gessler wurde zum Ministerialdirector im Ministerium des Innern ernannt und schied infolge dessen aus. Seine Stelle im Vorstand des Medicinalcollegiums wurde dem Regierungsdirector von Nestle verliehen. Ein ausserordentliches Mitglied des Medicinalcollegiums, Obermedicinalrath Dr. v. Sick, schied durch den Tod aus.

In 6 Oberamtsbezirken wurden allgemeine Medicinalvisitationen vorgenommen. Von den pharmazeutischen Visitatoren wurden 65 Apotheken revidirt. Von den zur Prüfung für den ärztlichen Staatsdienst und für die Anstellung als Gerichtswundarzt zugelassenen 22 Kandidaten bestanden 12 die Prüfung, 8 traten von ihr zurück.

Von der Prüfungsbehörde für Apothekergehilfen, deren Vorsitzender ein ärztliches Mitglied des Medicinalcollegiums ist, sind in vier Prüfungsterminen zusammen 34 Kandidaten zur Versehung von Gehilfenstellen für befähigt erkannt worden. Aus dem akademischen Reisefonds wurden auf Antrag des Medicinalcollegiums von dem Ministerium des Kirchen- und Schulwesens drei Aerzten Reisestipendien bewilligt.

Die Gesammtzahl der Geschäftsnummern des Collegiums belief sich auf 12237. Sitzungen des Gesammt-Collegiums fanden in dem Berichtsjahre 24 mit 128 Berathungsgegenständen statt. Bei der Abtheilung für die Staatskrankenanstalten betrug die Zahl der Sitzungen 13 mit 22 Berathungsgegenständen, bei der thierärztlichen Abtheilung 5 mit 9 Berathungsgegenständen.

Die Staatsirrenanstalten und 3 Privatirrenanstalten wurden durch den Vorstand des Medicinalcollegiums und dessen psychatrischen Referenten in unvermutheter Weise besichtigt; die übrigen Privatirrenanstalten des Landes von diesem allein; ausserdem wurden die Privatirrenanstalten ein- bis zweimal im Jahre durch den Oberamtsphysicus unvermuthet revidirt.

Den Hebammenprüfungen wohnte je im Januar und Juli des Berichtsjahres ein ärztliches Mitglied des Medicinalcollegiums bei.

Der Geschäftsumfang der thierärztlichen Abtheilung war ein nicht unerheblicher.

Das hygienische Laboratorium, welches dem Medicinalcollegium beigegeben ist, hat auch im Berichtsjahr mit seiner bakteriologischen und chemischen Abtheilung für die Vorbereitung der Beschlüsse des Collegiums gute Dienste geleistet.

Aus dem Capitel: Bezirksmedicinalverwaltung ist hervorzuheben, dass im ganzen Lande 275 Gemeindemedicinalvisitationen vorgenommen und 14 höhere Gelehrten- und Realschulen einer Medicinalvisitation unterzogen wurden.

Hebammenrepetitionscurse durch die Oberamtsärzte und deren Stellvertreter wurden 146 mit 978 dabei erschienenen Hebammen abgehalten.

Gefängnissvisitationen wurden seitens der Oberamtsärzte im Ganzen 203 vorgenommen.

Die **dritte Hauptabtheilung** behandelt das öffentliche Gesundheitswesen und zwar zunächst das ärztliche und Hilfspersonal, sowie die Nichtapprobirten. Am 31. December 1900 waren vorhanden 1044 Aerzte und Wundärzte, darunter



888 Aerzte und 156 Wundärzte, ferner 32 Zahnärzte, 226 Thierärzte, 2508 Hebammen, 1819 Leichenschauer und 276 Curpfuscher, darunter 242 nicht approbirte Heilkünstler an Menschen und 34 an Thieren. Demnach hat sich im Jahre 1900 die Zahl der Aerzte um 11, die der Wundärzte um 14, die der Zahnärzte um 3, die der Thierärzte um 2 und die der Hebammen um 3 vermindert. Dagegen hat die Zahl der Leichenschauer um 6, die der Curpfuscher um 12 zugegenommen. Wie schon in dem Referat über den Bericht des Jahres 1899 (diese Vierteljahrsschrift. 3. Folge. XXIII, 2) hervorgehoben ist, lässt sich aus der Württembergischen Statistik jährlich die Zunahme der Zahl der Curpfuscher deutlich ersehen.

Der Stand der Apotheken war am 31. December 1900 folgender: Im Jahre 1900 wurden 5 neue Apotheken concessionirt, eine Zweigapotheke in eine selbständige umgewandelt, 3 erloschene Concessionen wieder verliehen, zwei davon an je einem anderen Platze. Die Zahl der selbständigen, persönlich berechtigten Apotheken hat sich demnach um 5, von 55 auf 60, vermehrt. Im Ganzen waren am Ende des Berichtsjahres vorhanden 282 Apotheken, davon 197 vollberechtigte, 60 persönlich berechtigte, 4 Hof- und standesherrliche, 21 Zweigapotheken. 7,1 pCt. der Gesammtzahl aller realberechtigten Apotheken kamen zum Verkauf. Der Besitzwechsel war somit um 1,6 pCt. höher als im Vorjahr, erreichte aber noch bei Weitem nicht den Durchschnitt der Jahre 1876—98 mit 14,08 pCt.

Aus dem dritten Abschnitt der dritten Hauptabtheilung: Heil-, Verpflegungs- und Wohlthätigkeitsanstalten, Wohlfahrtseinrichtungen, Bäder ist Folgendes hervorzuheben: Die Gesammtzahl der allgemeinen Krankenhäuser betrug 159 (gegen 158 im Vorjahre) mit 6567 Betten und 2087 Krankenzimmern. Verpflegt wurden 47832 Kranke — abgesehen von den Irren. Es starben 1851 = 3,88 pCt. gegenüber im Vorjahre, 3,47 pCt. im Jahre 1898, 3,44 pCt. 1897, 3,3 pCt. 1896. Demnach ist ein deutliches Ansteigen der Sterblichkeit in den allgemeinen Krankenhäusern zu erkennen.

Bezüglich der Irrenanstalten wird über allgemeine Ueberfüllung geklagt. Es konnten nur 64,6 pCt. der Aufnahmegesuche verwirklicht werden. Durch die Einführung der **schottischen Nachtwache** ist das Pflegepersonal wesentlich entlastet worden. Dem gesammten Wartepersonal, das während des Tages Dienst zu thun hat, ist jetzt die Nachtruhe gesichert. Der Nachtdienst wird von einer Anzahl Wärtern und Wärterinnen besorgt, die den Tag über dienstfrei bleiben. Nach je 4 Wochen wird die Nachtwache abgelöst. Von den Kranken, ebenso wie von den Pflegepersonen ist diese Einrichtung mit Freuden begrüsst worden. In einzelnen Anstalten hat sie sich so bewährt, dass weder Aerzte noch Pflegepersonal sie entbehren möchten. Der Beschäftigungsfrage ist grosse Aufmerksamkeit zugewendet worden. Es waren im Durchschnitt in den Anstalten beschäftigt: 58 pCt. der Männer, 29 pCt. der Frauen. Der Bestand der von den vier Staatsirrenanstalten aus in Familienpflege untergebrachten Kranken war am Schluss 1900: 57 (24 Männer und 33 Frauen), während auf den landwirthschaftlichen Colonien in den Anstalten Schussenried, Weissenau und Zwiefalten am Jahresschluss insgesammt 88 männliche Kranke sich befanden.

In den sieben Privatirrenanstalten des Landes wurden insgesammt

1315 Kranke verpflegt, demnach 63 mehr als im Vohrjahre. Die Zahl der Heil- und Pflegeanstalten für Epileptische und Schwachsinnige hat sich um eine Anstalt (in Hall) vermehrt.

An Heil- und Verpflegungsanstalten für andere besondere Zwecke waren am 31. December 1900 vorhanden 81, mit 1581 Krankenzimmern und 4581 Betten, sowie einem Gesammtbestand von 14905 Kranken; davon starben 528 = 3,5 pCt.

In der Entbindungsanstalt der Königl. Landeshebammenschule in Stuttgart wurden in der Zeit vom März 1900 bis 1. April 1901: 77 Hebammenschülerinnen in zwei Cursen von je 150 Tagen ausgebildet; Wochenbettwärterinnen wurden 32 ausgebildet. Die Gesammtzahl der Entbindungen betrug in der Anstalt 779, fast 100 mehr als im Vorjahre.

Die Gesammtzahl der Krankenanstalten in Württemberg betrug im Jahre 1900 262 mit 16152 Betten und 73244 Verpflegten, von denen 2629 starben, demnach 3,6 pCt. gegen 3,36 pCt. im Vorjahre.

Die Zahl der Badeanstalten ist im Berichtsjahre um nur eine gestiegen, von 143 auf 144. Die Zahl der im Jahre 1900 abgegebenen Bäder ist von 1659279 auf 1906228 gestiegen, demnach eine bedeutende Zunahme des Badebedürfnisses der Bevölkerung.

An natürlichen Heilbädern waren vorhanden 38 mit zusammen 11301 Curgästen.

Aus dem vierten Abschnitt: Sterblichkeit und Todesursachen, epidemische und sonstige die Medicinalpolizei berührende Krankheiten muss gegenüber der bedeutenden Abnahme der Todesfälle an Magen-Darmkarrh und Atrophie der Kinder im Vorjahre eine erhebliche Zunahme von beinahe 3000 im Berichtsjahre hervorgehoben werden. Die Lungenschwindsucht stieg von 4319 auf 4622 Todesfälle. Diphtherie nahm 1049 bis 990 Fälle ab. Die Zahl der Gestorbenen überhaupt betrug 50645.

Die Zahl der Geburten betrug 76671 gegen 76193 im Vorjahre.

Mehrlingsgeburten kamen 1014 vor, darunter 1005mal Zwillinge und 9mal Drillinge.

Todtgeboren wurden 2378 Kinder; 141 starben in der ersten Stunde nach der Geburt.

Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften über Geheimmittel, Arzneiverordnung, Arzneiverkauf u. s. w. sind 92 gegen 74 im Vorjahre gemeldet.

Bezüglich der sonstigen Einzelheiten und der übrigen Capitel, insbesondere über die Gesundheitspflege in den öffentlichen und privaten Erziehungsinstituten wird auf den interessanten Bericht selbst verwiesen. D.

Gärtner, A., Die Quellen in ihren Beziehungen zum Grundwasser und zum Typhus. Mit 22 Abbildungen und 12 lithographischen Karten. Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch. Bd. IX. Jena, Gustav Fischer. 1902.

Zahlreiche Prüfungen und Begutachtungen, die im Laufe der letzten Jahre von dem hygienischen Institut in Jena erfordert wurden, gaben den Anlass zu der



vorliegenden, für Techniker, Verwaltungs- und Medicinalbeamte wie für Hydrologen gleich beachtenswerthen Arbeit.

Der Verf. giebt zunächst eine Definition des Quellwassers und des Grundwassers, die im Allgemeinen nach der Länge des Verweilens des Wassers im Boden und nach seinem Bewegungszustand unterschieden werden. Nach Gärtner ist Grundwasser dasjenige Bodenwasser, das sich schon seit längerer Zeit im Boden befindet und entweder im Ruhezustande ist oder sich nur langsam fortbewegt, während Quellwasser dasjenige Wasser ist, welches sich erst kurze Zeit im Boden befindet und sich schnell in grossen natürlichen Kanälen oder Klüften fortbewegt. Während Grundwasser eine constante Menge, eine constante Beschaffenheit und eine gleichmässige Temperatur hat, ist die Menge des Quellwassers veränderlich und ebenso veränderlich ist seine Beschaffenheit und seine Temperatur.

Die Zerklüftung des Gesteins gestattet dem Schmutz der Oberfläche, in die Tiefe zu dringen und verhindert zugleich die Reinigung des Wassers. Die Art der Gesteine, ihre Aufnahme- und Filtrationsfähigkeit ist verschieden und danach auch die Qualität des Quellwassers, ausserdem fällt ins Gewicht das Versorgungsgebiet als solches; je nachdem es sich um bebautes oder unbebautes Terrain, um Waldgebirge oder gedüngte Aecker handelt, wird eine hier hervortretende Quelle hygienisch verschieden zu beurtheilen sein. In allen Fällen ist eine sorgfältige Untersuchung der Gegend und des Gesteins unter Zuhülfenahme einer guten geologischen Karte oder noch besser unter Zuziehung eines erfahrenen Geologen unentbehrlich. Besonders schwierig liegen die Fälle, wo die Quellen direct unter den Ansiedlungen hervortreten und wo nur die Ortsbrunnen und deren Höhenlage zuweilen einen Schluss gestatten, ob die Quellen ausreichend geschützt sind oder nicht, während man im andern Fall sich entscheiden muss, welches das geringere Uebel ist, eine Wasserversorgung, die nicht unter allen Umständen gegen Infectionen geschützt ist, oder die unhygienischen Verhältnisse der bisherigen Wasserversorgung und die unbeschränkte Infectionsmöglichkeit der Einzelbrunnen jedes Hauses. Verf. giebt zu, dass auch das Grundwasser inficirt werden kann, aber das ist die Ausnahme, während bei den Quellen für die weiten Gebiete mit zerklüftetem Gestein die Infection die Regel bildet. Hierin liegt für den Hygieniker der Hauptunterschied zwischen Grundwasser und Quellwasser.

Das Wichtigste ist die richtige Beurtheilung der Herkunft der Trübungen und Verunreinigungen, die nur dann eine gesundheitliche Bedeutung besitzen, wenn sie nach Lage der örtlichen Verhältnisse eine Infectionsmöglichkeit einschliessen. Diese Infectionsmöglichkeit gilt es auszuschliessen und, wo es möglich ist, an die Stelle eines verdächtigen Quellwassers unverdächtiges Grundwasser zu setzen. Um die aus der Nähe stammenden Verunreinigungen fernzuhalten, ist eine Fassung erforderlich, die die oberflächlich zulaufenden Tagewässer fernhält, so dass sie weder von oben noch von unten in die Quellen eindringen können. Man wird in diesen Fällen, ohne die Mehrkosten zu scheuen, mit der Fassung bis an den gewachsenen Fels herangehen müssen, während es in andern Fällen, wo die Quelle von weither trübes Wasser führt und das Vorland genügend weite Poren besitzt, richtiger sein wird, solch ein natürliches Filter bestehen zu lassen und statt einer Quellstube eine genügend tief liegende Filter- oder Sickergalerie anzulegen. Das zur Filtration erforderliche Gelände ist durch Abfang-



gräben u. a. von den eventuell zufliessenden verdächtigen oder wilden Wässern frei zu halten.

Die Bedeutung einer die Quellen umgebenden Schutzzone ist im Gegensatz zu Centralbrunnen nur eine geringe, weil der Quelle die Verunreinigungen meist von weither zufliessen, wie u. a. die Typhusepidemie in Soest zeigt, während sie beim Brunnen aus der Nähe angesogen werden. Für das hauptsächlich in Betracht kommende tributäre Gebiet der Quellen ist eine Schutzzone kaum einzurichten, wohl aber lässt sich eine Verbesserung dieses Gebietes namentlich durch Aufforsten oder durch Anlage von Weideland, für das Kunstdünger zu verwenden ist, bisweilen erreichen. Sehr geringen Erfolg verspricht sich der Verf. bei der Indolenz der Landbevölkerung und der unzureichenden Controle von der Vorschrift der Einrichtung wasserdichter Abort- und Düngergruben, die den Bewohnern des Quellgebietes auferlegt wird. Deshalb ist es von besonderer Wichtigkeit, dass jeder Fall von Typhus, der hier hauptsächlich in Betracht kommt, aufs intensivste bekämpft wird; hierin muss für weite Gebiete unseres Vaterlandes, die auf Quellwasser angewiesen sind, der beste Quellenschutz erblickt werden. Versagen die angegebenen Mittel, so bleibt noch übrig, das Quellwasser zu filtriren oder zu sterilisiren (ozonisiren). Beide Verfahren haben eine stete und sorgfältige bakteriologische Controle zur Voraussetzung. Sterilisation und Filtration können nur Nothbehelfe darstellen: das Wichtigste bleibt die Hebung der Hygiene des Landes und die energischste Bekämpfung des Typhus.

Im zweiten Theil schildert der Verf. eine Reihe sorgfältig beobachteter, durch vorzügliche Karten veranschaulichter Typhusepidemien, in denen Quellen als Vermittler des Typhus anzusehen waren, darunter die Typhusepidemie in Soest im Jahre 1892 und die Typhuserkrankungen im Gebiet der Pariser Quellwasserversorgung, ferner eine Epidemie unklarer Herkunft in Jena und eine Typhusepidemie ohne Vermittelung des beschuldigten Quellwassers durch directe oder indirecte Uebertragung in einem Badeort.

Das Studium der ausserordentlich lehrreichen und interessanten Abhandlung, deren Ergebnisse von der bisherigen allgemeinen Auffassung theilweise abweichen, kann Medicinal- und Verwaltungsbeamten, Hydrologen und Technikern nicht dringend genug empfohlen werden. Roth (Potsdam).

Die Beschaffenheit der Luft in den Lade- und Formirräumen von Accumulatorenbatterien und ihre hygienische Beurtheilung. Von Dr. med. **Fritz Kirstein** in Giessen. Sonderabdruck aus der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.

Anlässlich einer Untersuchung von Dr. Fernandez Krug und Dr. Hampe, die Sprenger im Jahre 1895 veröffentlichte und nach der in 1 cbm Luft der Formir- und Laderäume einer Accumulatorenfabrik 98 mg Schwefelsäure sich befänden, die mechanisch bei der Gasentwickelung mit fortgerissen seien, hat Verf. erneute Untersuchungen in dieser Beziehung angestellt. Er hält die Ansicht Sprenger's, dass dem untersuchenden Wasserstoffgase schwefelige Säure beigemengt sei, für irrig, viel eher sei Ozon zu erwarten. Er kommt zu folgenden Resultaten: Der Accumulatorenraum des physikalischen chemischen Instituts der Universität Giessen zeigte vor der Ladung in seiner Luft 20,5 pCt. Sauerstoff,



0,38 pM. Kohlensäuregehalt, nach der Ladung 21 pCt. Sauerstoff, kein Ozon und 1,425 Volumprocent Wasserstoff, sowie denselben Kohlensäuregehalt wie vor der Ladung. Eine weitere Untersuchung ergab pro Cubikmeter Luft 0,0833 g bezw. 0,084 g concentrirte Schwefelsäure, die umgerechnet bei einer 20 proc. Schwefelsäure 0,418 bezw. 0,42 g verdünnter Schwefelsäure in einem Cubikmeter entsprechen.

Die Prüfung der Frage, ob diese Luft Keime tödte, ergab, dass in einer wässerigen Prodigiosusaufschwemmung, die an die Flächen des Raumes verspritzt wurden, nach $2^1/_2$ Stunden noch lebender Prodigiosus vorhanden war, nach 5 Stunden solcher nur noch in reichlicher Menge in der Mitte des Fussbodens, nach 8 Stunden aber nicht mehr gefunden wurde. Auf den zu den Versuchen benützten sterilen Kartoffelscheiben waren dagegen zahlreiche Schimmelcolonien zur Entwickelung gekommen. Die keimtödtende Wirkung der verspritzten Schwefelsäure ist mithin eine minimale. Auch ein weiterer Versuch im Accumulatorenraum der elektrischen Anlage für die neuen Kliniken ergab kein Ozon und pro Cubikmeter Luft 0,075 g concentrirter oder 0,3 g 20proc. Schwefelsäure. Aehnliche Resultate ergaben die Untersuchungen in einem Formirraum, und zwar während der Ventilation pro Cubikmeter Luft 0,097 g concentrirter oder 0,44 g 20proc. H_2SO_4, bei geschlossener Ventilation 0,132 g concentrirter oder 0,66 g 20proc. H_2SO_4. Ozon war auch hier nicht nachweisbar. Die Einwirkungen dieser Atmosphäre erregt Catarrh der Schleimhäute der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes, der beim Aufhören der Schädlichkeit rasch schwindet. Chronische Einwirkungen auf den Respirations- und Intestinaltractus sind nicht bekannt geworden; die Schwefelsäuremengen, die in feinster Vertheilung in die Lunge gerathen, sind wohl zu gering, um eine Schädigung zu bewirken. Dagegen ist Schadhaftwerden besonders der Schneidezähne beobachtet worden. Zur Paralysirung der Schädlichkeiten empfiehlt Verfasser wirksame Ventilationseinrichtungen und Anwendung $^1/_2$—1proc. Boraxlösung zum Mundausspülen. Er ist der Ansicht, dass die für das Deutsche Reich vom Bundesrath für die Accumulatorenfabriken erlassenen gesundheitlichen Vorschriften zur Zeit vollständig ausreichen, auch für die Arbeiter der Formirräume. Weissenborn (Berlin).

Mittheilungen über die Gefahr der Tuberculose für Ehe und Familie mit besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses im oberen Sauerlande. Von Dr. **Elsaesser**, Knappschaftsarzt in Ramsbeck. S. 65. Arnsberg 1901. Druck und Verlag von F. W. Becker. Königl. Hofbuchdrucker.

Die unter den Bergarbeitern des Sauerlandes herrschende „Bergkrankheit“ ist kein specifisches Leiden sui generis, sondern Tuberculose, hervorgerufen einerseits durch die Schädlichkeiten des Bergbaues, andererseits durch die Ungunst der klimatischen und hygienischen Verhältnisse, in denen die grösstentheils aus Bergleuten bestehende Bevölkerung lebt. Schnapsgenuss und langjährige Inzucht thun dabei das ihrige. Verfasser berechnet von den 800 Köpfen seines Arztsprengels in den Jahren 1897—1900 eine Morbiditätsziffer an Tuberculose von 78 p. M. und eine solche der Mortalität von 19 p. M. Durchschnittsalter bei Sterbefällen 42,5 Jahre, der Invalidität 42, häufig tritt der Tod vor erlangter Invalidität ein. Der Briloner Knappschaftsverein hat 1900 bei 2453 Mitgliedern



365 Invaliden, 815 Wittwen und 629 vaterlose Kinder zu unterstützen, von denen nach Abrechnung von Unfällen bei 251 Invaliden, 797 Wittwen und 658 Waisen 415 auf Kosten der Tuberculose zu setzen ist. Hierbei sind die Erkrankungen und Todesfälle von Familienmitgliedern nicht berücksichtigt. Letztere betragen im Pfarrbezirk Ramsbeck nach den standesamtlichen Auszügen der Jahre 1890—1900, deren sich Verfasser unterzogen, fast 47 : 10000, während sie für Preussen in den Jahren 1894—1897 22 : 1000 betrug. Trotzdem hält Verfasser diese Ziffer noch für zu niedrig und berechnet sie nach von ihm selbst berechneten Todesfällen an Tuberculose für die Jahre 1896—1900 auf 80 : 10000, die nicht allein auf Kosten der Bergleute kommen. Die einzelnen Fälle werden namentlich mit Todesalter und hereditären Verhältnissen für die genannten Jahre angeführt. Analog den Riffelschen Veröffentlichungen aus dem Jahre 1892 über die Stammbäume von 716 Familien aus den letzten 200 Jahren aus einem Orte von 1200 Einwohnern, aus denen Kirchner berechnet hat, dass 25 pCt. gesunder Männer und 35 pCt. gesunder Frauen der Gefahr entgegen gehen, selbst an Tuberculose zu erkranken, wenn sie einen Tuberculösen heirathen, veröffentlicht Verfasser 40 Familienstammbäume seiner eigenen Praxis, in denen die Tuberculose generationsweise besonders häufig auftrat, die 932 Personen umfassen, bei denen notorisch 380 mal Tuberculose als Todesursache oder Krankheit festgestellt ist, also 40 pCt. der Fälle. Es sind 185 Ehen, in denen 216 Fälle an Tuberculose zur Beobachtung kamen, und zwar 152 Ehen mit, 33 ohne Tuberculose. Allein tuberculös war der Mann 75 mal = 49 pCt., die Frau 21 mal = 14 pCt., beide Ehegatten 60 mal = 39 pCt. Von diesen letzteren starb zuerst der Mann in 33, die Frau in 27 Fällen. Nimmt man an, dass der zuerst Erkrankte auch zuerst stirbt, so folgt daraus, dass 27 Männer und 33 Frauen in der Ehe tuberculös geworden sind, was einem Procentsatz von 45 bezw. 55 entspricht. Die Kirchner'schen Zahlen, die auf ganz anderem Wege gewonnen sind, statt 45 und 55 pCt. ist 25 und 35 pCt. Das Verhältniss der Ehetuberculose ist bei ihm statt 49 pCt. allein beim Manne 98 pCt. statt 14 pCt. allein bei der Frau 54 pCt., statt 39 pCt. bei beiden Ehegatten 17 pCt. Die auffallende Differenz bei der Prognose der Frau erklärt Verf. aus lokalen Verhältnissen. Eine directe Erblichkeit erkennt Verf. mit Virchow nicht an, dagegen eine ererbte Prädisposition, hauptsächlich betont er die Ansteckung, der bei den mangelhaften hygienischen Einrichtungen und dem Unverstande der Bevölkerung Thür und Thor geöffnet sind.

Hinsichtlich der Bekämpfung der Tuberculose stellt sich Verf. mit Recht auf den Virchow'schen Standpunkt, man müsse damit in der Familie anfangen. Ehen zwischen Tuberculösen sind durch Aufklärung zu verhindern, ebenso zwischen blutsverwandten Familien. Ist ein gesunder Stamm vorhanden, so sind die Aussichten relativ günstiger. Interessant ist hierbei der Hinweis auf die Thatsachen, dass bei den seit 50 Jahren im Sauerlande angesiedelten Harzer Familien, die sich ihrer Religion wegen mit der eingesessenen Bevölkerung nicht vermischt haben, selten Tuberculose oder Schwindsucht zur Beobachtung kommt. Ferner wird zwar nicht der Erhöhung des Tagelohns, der ausreichend sei, das Wort geredet, wohl aber einer Erhöhung des Kranken-, Wittwen- und Waisengeldes und der Invalidenrenten durch den Ausbau der socialen Gesetzgebung, da die jetzigen bezüglichen Summen nicht genügten, eine kräftige Ernährung der geschwächten Individuen zu ermöglichen. Ferner empfiehlt er die Einrichtung von Zwangsspar-



kassen für ledige jugendliche Arbeiter, von Haushaltungs- und Kochschulen für junge Mädchen, von Volksküchen, und eine Controle der Milch und des Schlachtviehes. Bekämpfung des Schnapsgenusses, gesunde Arbeiterwohnungen, Aufklärungen über das Wesen der Krankheit, frühzeitiges Einleiten des Heilstättenverfahrens für Kinder und Erwachsene in Lungenheilstätten und Seehospizen sind weitere Etappen auf diesem Wege. Weissenborn (Berlin).

Körper und Geist. Zeitschrift für Turnen, Bewegungsspiel und verwandte Leibesübungen. Herausgeber: **Karl Möller,** städt. Turninspector in Altona, Dr. med. **F. A. Schmidt** in Bonn, Prof. **H. Wickenhagen,** Oberlehrer am Kgl. Gymnasium und Realgymnasium zu Rendsburg. Leipzig, R. Voigtländer's Verlag. Jährlich 26 Nummern. Preis halbjährlich 3,60 Mk.

Die Zeitschrift ist die Fortsetzung der früheren Zeitschrift für Turnen und Jugendspiel in neuem Gewande und mit erweiterten Zielen. No. 1 enthält den Arbeitsplan, in dem darauf hingewiesen wird, dass die Leibespflege bei den Schulbehörden und Stadtverwaltungen noch Vieles zu wünschen übrig lässt und der immer mehr fühlbar werdende Mangel an Turnlehrern in Preussen, sowie die kümmerlich dotirten Einrichtungen zur Heranbildung von solchen eine nur zu beredte Sprache redeten. An den preussischen höheren Schulen sei kaum mehr als die Hälfte der Turnlehrerstellen fachmännisch besetzt. Die Zeitschrift soll streng sachlich, aber mit vollem Freimuth zur Aussprache bringen, was geeignet ist, einer rechten Körperpflege an Volks- und höheren Schulen und den Erwachsenen aller Volkskreise entsprechende Geltung und Verbreitung zu schaffen. Auf dem Arbeitsplane: „Wie erziehen wir am besten eine deutsche Jugend, die gesund, frisch und schön ist an Körper und Geist" haben sich über 200 Männer und Frauen zur Mitarbeit bereit erklärt. Unter ihnen befinden sich Namen bekannter Schulmänner, Turninspectoren und Turnlehrer, Uuiversitätslehrer und von Aerzten Blasius-Braunschweig, Dornblüth-Rostock, Hüppe-Prag, Juba-Budapest, Kotelmann-Hamburg, Peiper-Greifswald, von Ranke-München, Schmid-Monnard-Halle a. S., Sticker-Giessen, Weyl-Charlottenburg, Zuntz-Berlin und Andere. Das I. Heft bringt einen interessanten Artikel von Dr. Schmidt in Bonn über den natürlichen Schritt als Grundlage der Gangübungen mit 4 Röntgenabbildungen gesunder und verkrüppelter Füsse, das IV. einen solchen von demselben Verfasser: Zur turnerischen Gangerziehung, ebenfalls mit einer schematischen Abbildung. Auch die übrigen Artikel entsprechen den Erwartungen, sodass das Unternehmen nur empfohlen werden kann.

Weissenborn (Berlin).

In einer kleinen Schrift „Die Hygiene der Schulbank" behandelt **H. Suck** ein bereits vielfach erörtertes Thema ausgiebig und namentlich auch in Beziehung zu anderen wichtigen schulhygienischen Fragen, sodass die Lectüre Schulmännern und Aerzten warm empfohlen werden kann.

Unter Berücksichtigung der Körperhaltung der Schüler in der Ruhe und während der Arbeit fordert er von einer hygienisch richtigen Schulbank die Erfüllung folgender Bedingungen: 1. Sie soll dem Körper eine möglichst grosse



Sitzfläche bieten, 2. dem Oberkörper in der Arbeitshaltung eine aufrechte Stellung sichern und 3. den zurückgelehnten Körper in der Ruhehaltung auffangen. — Nach Klarstellung aller Beziehungen zwischen Körperhaltung und Schulbank kommt S. zu folgenden Schlussfolgerungen: Die Schulbank soll zweisitzig sein und muss ein Fussbrett besitzen, welches nicht unter den Sitz reicht und 12 bis 18 cm über dem Fussboden liegt. Das Sitzbrett hat eine Höhe von $^2/_7$ der Körpergrösse (28 pCt.), es ist in seiner Breite mindestens gleich $^2/_3$ und höchstens gleich $^3/_4$ der Länge der Oberschenkel (20 pCt.), es ist an den beiden Aussenseiten verkürzt und steigt nach vorm um ein Geringes an. Die Differenz ist mit 16 pCt., der Lehnenabstand ist mit 19 pCt. der Körperlänge anzunehmen. — S. fordert die zweisitzige Schulbank, weil jede mehrsitzige Bank in Folge des verstärkten CO_2-Gehaltes der Luft auf den Mittelplätzen gesundheitliche Nachtheile mit sich bringen kann. Dass Fussbrett hält er für nothwendig, um die Temperaturdifferenzen, welche zu Erkältungskrankheiten führen können, auszugleichen. Der kältere Fussboden entzieht dem Fuss an und für sich schon zu viel Wärme, dazu tritt noch der Wärmeverlust in Folge Verdunstung bei feuchtem Schuhwerk. Der Uebelstand wird beseitigt durch ein von Roststäben gebildetes Fussbrett. — Die Luft umgiebt dann den Fuss von allen Seiten und befördert das Austrocknen des Schuhwerkes, abtropfendes Wasser läuft durch die Rillen und wird dort für den Fuss unschädlich. — Ganz besondere Würdigung erfährt mit Recht die Reinigungsfrage des Fussbodens vom Schulstaube in Bezug auf die Schulbänke. Eine hygienisch zulässige Schulbank muss die Möglichkeit gewähren, den Boden der Schulzimmer leicht und gründlich von Schmutz und Staub reinigen zu können. Diese Möglichkeit lässt sich nur erzielen durch Freilegung des Saalbodens unter den Bänken. Die Bänke müssen deshalb mit einer Vorrichtung versehen sein, welche das seitliche Umlegen leicht und bequem gestattet.

Marganek, Kr.-A. (Köslin).

Gesundheitliche Volksbücher. Herausgegeben vom deutschen Bund der Vereine für naturgemässe Lebens- und Heilweise. **A. Scholta,** Die Diphtherie und das Heilserum. Verlag von Carl Braun. Berlin.

Das von einem „Naturheilkundigen" geschriebene Buch eignet sich nicht zu einer Besprechung. Ausdrücke wie „negative Entzündungszustände" und „kraftloses Mischfieber" werden in Fachkreisen ebensowenig verstanden wie der „pathologisch-therapeutische Standpunkt" (S. 53) des Herrn Verfassers.

Dr. Schultzenstein.

Notizen.

Der XI. internationale Congress für Hygiene und Demographie wird auf Einladung der belgischen Regierung in Brüssel am 2.—8. September 1903 unter dem Protectorat des Königs der Belgier stattfinden. Die vom Präsidenten E. Beco versendeten Einladungen zur Theilnahme geben zugleich die Namen der Mitglieder des Bureau's, das Reglement für die 7 Sectionen für Hygiene und für die Abtheilung für Demographie. Das Programm für Hygiene stellt Behandlung der



Serumfrage, der bacteriologischen Wasseruntersuchung und der Frage nach der Identität der Erreger der Menschen- und Thier-Tuberculose in Aussicht, ferner die der Frage der Zulässigkeit des Genusses des Fleisches von kranken Thieren und der Milch-Hygiene. Ferner wird über biologische Abwasserreinigung, Wohnungshygiene und Gewerbehygiene, über durch Eisenbahnbeamte übertragbare Krankheiten und Desinfection der Eisenbahnwagen verhandelt werden. Endlich soll in der 7. Section über Säuglingsernährung, Schulhygiene, staatliche Bekämpfung der Tuberculose, staatliche Prophylaxe gegen Pesterkrankungen, sowie über staatliche Bestimmungen über Arbeiterwohnungen und deren event. Desinfection verhandelt werden.

In den 20 Berliner Unfallstationen vom rothen Kreuz in Berlin und den Vororten ist ein unentgeltlicher ständiger Nachweis von Krankenpflegerinnen und Krankenpflegern durch den Ausschuss der Berliner Unfallstationen vom rothen Kreuz für häusliche Krankenpflege eingerichtet. Die für diese Pflegerinnen und Pfleger aufzustellenden Normativbestimmungen sollen sich an diejenigen vom Centralcomité der deutschen Vereine vom rothen Kreuz anschliessen; ausserdem will der genannte Ausschuss für die häusliche Krankenpflege Minderbemittelter und Armer Sorge tragen. Vorsitzender des Ausschusses ist Prof. Dr. M. Mendelsohn.

Professor Fränkel (Halle a. S.) bespricht im Technischen Gemeindeblatt (No. 10 und 11, 1902) seine in England — besonders bei Manchester — gesammelten Erfahrungen über biologische Abwasserreinigung in England und kommt zu dem Schluss, dass mit den verschiedenen dort angewendeten Methoden thatsächlich eine befriedigende Reinigung erzielt wird.

Dr. K. Shiga veröffentlicht in der Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten seine Studien über den Dysenterie-Bacillus und ein Dysenterie-Immunserum.

Dr. Troeger behandelt in Friedrich's Blättern für gerichtliche Medicin die Leichenverbrennung vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege, worin er sich als Anhänger der Leichenverbrennung bekennt.

Wegen Raummangels haben die Tabellen zu der im letzten Heft des vorigen Jahrganges veröffentlichten Arbeit von Dr. Okamoto vorläufig zurückgestellt werden müssen.

Das erste und zweite Heft vom 10. Bande des Archivs für Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik, herausgegeben am 17. October 1902, enthält ausser



einer Reihe von Besprechungen und kleineren Mittheilungen eine Anzahl von Originalaufsätzen, unter denen die von Hoegel über Straffälligkeit der Jugendlichen und Hans Gross über das Erkennungsamt der k. k. Polizeidirection zu Wien durch besondere Bedeutung hervortreten. Speciell von gerichtsärztlichem Interesse sind die Aufsätze von Amschl: ein Mord am eigenen Kinde unter mildernden Umständen, von Dost: über einen Fall von Saprolvergiftung, von Rosenberg: der Fall Martz, letzterer besonders deshalb, weil hier ein wesentlich entscheidendes Moment für die Ueberführung des Thäters der mittelst biologischen Verfahrens gelieferte Beweis war, dass die an seinen Kleidern gefundenen Blutflecke von Menschenblut und nicht von Rinderblut stammten.

Der XIV. internationale medicinische Congress wird vom 23.—30. April 1903 in Madrid unter dem Protectorate Ihrer Majestäten des Königs Alfons XIII. und der Königin Mutter tagen. Anmeldungen zur Theilnahme bezw. von Vorträgen sind an den Schriftführer des Deutschen Reichs-Comités Prof. Dr. C. Posner, Berlin SW. Anhaltstr. 7, zu richten.

IV. Amtliche Mittheilungen.

Erlass des Justizministers (i. V.: Vietsch), betreffend die Zuziehung der Mitglieder der Königl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen als Sachverständige in gerichtlichen Angelegenheiten, vom 15. August 1902, an die Herren Oberlandesgerichtspräsidenten und die Herren Ober-Staatsanwälte.

Die Mitglieder der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen sind in den letzten Jahren seitens der Gerichtsbehörden, namentlich derjenigen in Berlin, zur Erstattung medicinischer Gutachten ganz besonders häufig herangezogen worden. Sie haben in solchen Fällen wiederholt die Vermittelung des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten angerufen, um mit Rücksicht auf die ihnen aus ihren amtlichen Stellungen erwachsende sehr bedeutende Arbeitslast ihre Entbindung von der Erstattung des Gutachtens zu erwirken. Diese Vermittelung hat der genannte Herr Minister jedes Mal eintreten lassen.

Die Wissenschaftliche Deputation hat nunmehr den Wunsch ausgesprochen, es möchte die Zuziehung ihrer medicinischen Mitglieder als Sachverständige in gerichtlichen Angelegenheiten, wenn nicht ganz beseitigt, doch möglichst eingeschränkt werden. Mit dem genannten Herrn Minister muss ich diesen Wunsch als berechtigt anerkennen.

Die medicinischen Mitglieder der Deputation gehören zum Theil der Medicinalabtheilung des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten als Referenten, zum grösseren Theile aber der medicinischen Facultät der hiesigen Universität als Docenten an. Sie sind in Folge der ausserordentlichen Fülle von amtlichen Arbeiten derartig in Anspruch genommen, dass sie selten in der Lage sind, dem Ersuchen der Gerichte, als Sachverständige zu fungiren, ohne Nachtheile für die dienstlichen Interessen zu entsprechen.

Hierzu kommt noch ein zweiter nicht minder schwerwiegender Umstand. Von den Justizbehörden werden häufig Ersuchen an den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten gerichtet, die Wissenschaftliche Deputation mit der Erstattung eines Obergutachtens zu beauftragen. Als Referent wird in einem solchem Falle fast ausnahmslos dasjenige Mitglied der Deputation ernannt, in dessen besonderes Fach die zu begutachtende Sache einschlägt. Dies würde jedoch unmöglich sein, wenn dieses Mitglied seitens des Gerichts in der Sache als Sachverständiger bereits vernommen worden wäre. Die

Wissenschaftliche Deputation würde in einem solchen Falle vielfach in die Lage kommen, die Erstattung des erforderten Obergutachtens ablehnen zu müssen.

Ich ersuche deshalb, die unterstellten Behörden darauf hinzuweisen, dass es sich aus den angegebenen Gründen empfiehlt, von der Zuziehung von Mitgliedern der Deputation als medicinische Sachverständige thunlichst abzusehen und jedenfalls sie auf das nothwendigste Maass zu beschränken.

Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten (I. A. Förster), betreffend Besichtigung der in öffentlicher Benutzung stehenden Desinfectionsanstalten und Desinfectionsapparate, sowie der centralen Wasserversorgungsanlagen durch die Kreisärzte, vom 25. September 1902 (an die Herren Regierungspräsidenten).

Bei dem epidemischen Auftreten der Cholera in Aegypten und Ostsibirien erscheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass diese Seuche auch zu uns kommt. Da die Krankheit erfahrungsgemäss häufig durch die Wäsche- und Kleidungsstücke von Erkrankten verschleppt, ganz besonders aber dadurch verbreitet wird, dass Cholerabakterien in das Wasser von Brunnen und centralen Wasserversorgungsanlagen hineingelangen, so ist es geboten, schon jetzt dafür Sorge zu tragen, dass die zur Desinfection von Wäsche und Kleidungsstücken bestimmten Apparate sich in leistungsfähigem Zustande befinden, und dass die in Benutzung befindlichen Wasserversorgungsanlagen ein einwandsfreies Wasser liefern.

Euere Hochwohlgeboren ersuche ich daher ergebenst, gefälligst mit thunlichster Beschleunigung die in Ihrem Bezirke befindlichen Desinfectionsanstalten und Desinfectionsapparate, soweit sie in öffentlicher Benutzung stehen, sowie die centralen Wasserversorgungsanlagen einer ausserordentlichen Besichtigung durch die zuständigen Kreisärzte unterziehen zu lassen und das Ergebniss der Besichtigungen binnen acht Wochen an mich zu berichten.

Inwieweit es nothwendig und durchführbar ist, auch die in öffentlicher Benutzung stehenden Brunnen einer Revision durch die Kreisärzte unterziehen zu lassen, stelle ich Ihrer Erwägung anheim.

Die Prüfung von Desinfectionsapparaten für strömenden Wasserdampf geschieht in der Weise, dass bei der Beschickung des Apparats im Innern eines Wäschebündels Briefchen aus Fliesspapier, in welchen sich an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen befinden, eingebracht, nach halbstündiger Einwirkung des Dampfes herausgenommen und darauf untersucht werden, ob die Milzbrandsporen abgetödtet sind oder nicht! Ich habe das hiesige Institut für Infectionskrankheiten, das Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M., das Universitätsinstitut für Hygiene und experimentelle Therapie in Marburg i. H., die hygienischen Universitätsinstitute in Berlin, Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle a. S., Kiel und Königsberg, das hygienische Institut in Posen, sowie die bakteriologischen Untersuchungsämter in Beuthen O.-S. und Saarbrücken angewiesen, den Kreisärzten auf amtliches Ersuchen eine entsprechende Anzahl von Päckchen mit Milzbrandsporen zur Verfügung zu stellen, sie nach Wiedereingang bakteriologisch zu untersuchen und das Ergebniss der Untersuchung dem betreffenden Kreisarzte mitzutheilen.



Da ich diese Gelegenheit zu benutzen wünsche, um ein Bild von dem gegenwärtigen Stande des Desinfectionswesens überhaupt zu erlangen, so wollen Sie Ihrem Berichte eine Uebersicht nach beiliegendem Muster beifügen.

Etwa bei den Besichtigungen sich herausstellende Mängel an den Desinfectionsapparaten sind den Betheiligten mitzutheilen und ist auf eine thunlichst baldige Beseitigung dieser Mängel hinzuwirken.

Bezüglich der Besichtigung der Wasserversorgungsanlagen verweise ich auf den § 74 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901 und den Erlass vom 24. August 1899 — M. d. g. A. M. 12426, M. d. J. II 10235 —. Es ist namentlich darauf zu achten, ob die Wasserversorgungsanlagen ihrer Anlage und ihrem Betriebe nach geeignet sind, ein von Krankheitskeimen freies Wasser zu liefern. In dieser Richtung sind besonders solche Wasserwerke, welche ihr Wasser vermittelst nahe an Flussufern belegener Brunnen oder Filterröhren entnehmen, zu prüfen. Bei Wasserwerken, welche filtrirtes Oberflächenwasser bilden, ist festzustellen, ob die Filtration unter sorgfältiger Beachtung der durch Erlass vom 22. December 1899 — M. d. g. A. M. 13057, M. d. J. II 15679 — bekannt gegebenen Grundsätze geschieht.

Bei den Besichtigungen sich ergebende augenscheinliche Mängel der Wasserversorgungsanlagen sind mit thunlichster Beschleunigung abzustellen. Wo sich gegründete Zweifel an der gesundheitsmässigen Anlage und Leistungsfähigkeit von Wasserwerken ergeben, ist denselben aufzugeben, bis auf Weiteres dreimal wöchentlich das Wasser bakteriologisch untersuchen zu lassen und das Ergebniss der Untersuchungen dem Landrath, in Stadtkreisen dem Regierungspräsidenten von 14 zu 14 Tagen fortlaufend anzuzeigen.

Verzeichniss der im Regierungsbezirke . . . . vorhandenen, in öffentlicher Benutzung stehenden Desinfectionsapparate und Desinfectionsanstalten.

Laufende Nummer	Kreis	Ort	Befindet sich der Apparat in einer Desinfectionsanstalt oder in einem Krankenhause?	Art des Apparats: Dampfapparat (für strömenden, gespannten oder überhitzten Dampf?) Formalinapparat	Firma, die den Apparat geliefert hat?	Nutzbarer Cubikinhalt des Dampfapparates	Wie ist der Apparat aufgestellt? Ist er stabil oder fahrbar?	Findet die Bedienung des Apparats durch ausgebildete und geprüfte Desinfectoren statt? Durch wie viele?	Wie findet die Zu- und Abfuhr der zu desinficirenden Gegenstände statt?	Ergebniss der Prüfung des Apparates

Erlass des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (I. A. Förster), betreffend Prüfung der in öffentlicher Benutzung stehenden Desinfectionsapparate für strömenden Wasserdampf durch die Kreisärzte, vom 20. September 1902 (an die Herren Directoren des Instituts für Infectionskrankheiten in Berlin, des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M., der hygienischen Universitätsinstitute in Berlin, Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle, Kiel, Königsberg, des hygienischen Instituts in Posen, des Instituts für Hygiene und experimentelle Therapie in Marburg i. H. und der bakteriologischen Untersuchungsanstalten in Beuthen O. S. und Saarbrücken).

Es hat sich als nothwendig herausgestellt, sämmtliche Desinfectionsapparate für strömenden Wasserdampf, soweit sie in öffentlicher Benutzung stehen, einer ausserordentlichen Prüfung auf ihre Leistungsfähigkeit durch die Kreisärzte unterziehen zu lassen. Letztere sind angewiesen, die Prüfung in der Weise vorzunehmen, dass sie bei Beschickung der Apparate Briefchen aus Fliesspapier, in welchen sich an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen befinden, im Innern von Wäschebündeln mit hineinbringen, nach halbstündiger Einwirkung des Dampfes herausnehmen und eine Untersuchung der Sporen auf ihre Entwickelungsfähigkeit veranlassen. Wegen dieser Untersuchung sollen die Kreisärzte sich mit einem der von mir bezeichneten Institute in Verbindung setzen dürfen.

Eure Hochwohlgeboren benachrichtige ich hiervon ergebenst mit dem Ersuchen, denjenigen Kreisärzten, welche ein bezügliches amtliches Ersuchen an Sie stellen, eine entsprechende Anzahl von Päckchen mit Milzbrandsporen zuzusenden, die nach Desinfection wieder eingehenden Päckchen auf die Keimfähigkeit der Milzbrandsporen untersuchen zu lassen und den betreffenden Kreisärzten das Ergebniss der Untersuchung mitzutheilen.

Im Anschlusse an die vorstehenden Erlasse ist der **Erlass vom 22. December 1899,** betreffend die Grundsätze für die Reinigung von Oberflächenwasser durch Sandfiltration (mitgetheilt in der Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen, 1899, XVII, 3. F., 403) u. **14. October 1902** (M.-Bl. f. M. u. m. U.-A. II., 11, S. 322) in Erinnerung gebracht; ausserdem ist der nachstehende Erlass des Kriegsministers, betreffend die Mittheilung ansteckender Krankheiten seitens der Militairbehörden an die Civilbehörden durch gemeinschaftlichen **Erlass der Minister der Medicinal-Angelegenheiten und des Innern vom 16. October 1902** (M.-Bl. f. M. u. m. U.-A. II., 11, S. 326) den Ober-Präsidenten zur Kenntnissnahme und weiteren Mittheilung bekannt gegeben.

„Nach einer von dem Herrn Oberpräsidenten der Provinz Westfalen an die Herren Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und des Innern erstatteten Mittheilung waren zwischen der Polizei-Verwaltung und dem Garnisoncommando in Münster hinsichtlich der durch die Erlasse vom 16. September 1901 M. d. g. A. M. No. 12968, M. d. Inn. IIa 7447 bezw. den diesseitigen vom 20. August 1901, No. 41. August 1901 M. A. vorgeschriebenen gegenseitigen Mittheilungen von dem Auftreten ansteckender Krankheiten — im vorliegenden Falle von Scharlacherkrankungen — Meinungsverschiedenheiten entstanden.

In Uebereinstimmung mit den betreffenden Herren Ressortministern ist das Kriegsministerium der Ansicht, dass ein gehäuftes (epidemisches) Auftreten des



Scharlachs im Sinne von Ziffer 2c nicht unbedingt anzunehmen ist, wenn in einer Stadt wie Münster 26 derartige Krankheitsfälle innerhalb eines längeren Zwischenraums vorgekommen sind. Andererseits ist aber der Auffassung des Garnisoncommandos insofern beizupflichten, als von einer Hausepidemie gesprochen werden muss, wenn die in einem Hause zur Beobachtung kommenden Fälle zwar nicht gleichzeitig, aber doch in dem Zeitraum von 3—4 Wochen — wie im Collegium Bugderianum — sich ereignen.

Im Interesse einer wirksamen Seuchenbekämpfung ist es erwünscht, dass beide Theile, Militair- und Polizeibehörden, sich von dem Auftreten ansteckender Krankheiten gegenseitig Mittheilung machen, sobald begründete Veranlassung zur Befürchtung einer epidemischen Ausbreitung einer Krankheit vorliegt. Im Anschluss an die vorgenannten Erlasse wird das Königliche Generalcommando ergebenst ersucht, hiernach die unterstellten Militairbehörden mit entsprechender Anweisung gefälligst versehen zu wollen.

von Gossler.

An das Königliche Generalcommando des VII. Armeecorps Münster i. W.

Abschrift wird dem Königlichen Generalcommando zur gefälligen Kenntnissnahme und weiteren Veranlassung ergebenst übersandt.

Berlin, den 30. September 1902.

Der Kriegsminister.
von Gossler.

An sämmtliche Königlichen Generalcommandos."

Erlass des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (i. V. Wever), betreffend Anleitung für die bacteriologische Feststellung der Cholerafälle, vom 6. November 1902.

Euer Hochwohlgeboren übersende ich in den Anlagen ergebenst je ein Exemplar einer „Anleitung für die bacteriologische Feststellung der Cholerafälle" und einer „Anweisung zur Entnahme und Versendung choleraverdächtiger Untersuchungsobjecte" zur gefälligen Kenntnissnahme und mit dem Hinzufügen, dass dieselben auf Grund der Berathung, welche am 21. August d. Js. im diesseitigen Ministerium stattgefunden hat, von dem Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Koch, dem Geheimen Ober-Medicinalrath Professor Dr. Kirchner und dem Professor Dr. Kolle ausgearbeitet und nach Einholung von gutachtlichen Aeusserungen sämmtlicher preussischen Professoren der Hygiene unter Mitwirkung des Geheimen Medicinalraths Professor Dr. Flügge und des Regierungsraths Professors Dr. Kossel endgiltig festgestellt worden sind. Die Anleitung würde denjenigen Sachverständigen, welche von den Landes-Centralbehörden im voraus bestimmt und im eintretenden Falls sogleich an Ort und Stelle entsendet werden, für die bacteriologische Feststellung der Cholerafälle an die Hand zu geben sein.



Anleitung für die bacteriologische Feststellung der Cholerafälle.

I. Untersuchungsmethoden.

1. Mikroskopische Untersuchung
   a) von Ausstrichpräparaten (wenn möglich von Schleimflocken). Färbung mit verdünnter Carbolfuchsinlösung (1 : 9);
   b) im hängenden Tropfen, anzulegen mit Peptonlösung, sofort und nach halbstündigem Verweilen im Brutschrank bei 37° frisch und gefärbt zu untersuchen.

2. Gelatineplatten.
   Menge der Aussaat eine Oese (womöglich von einer Schleimflocke) zu den Verdünnungen je drei Oesen. Zwei Serien zu je drei Platten anzulegen, nach 18 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 22° bei schwacher Vergrösserung untersuchen, Klatsch-, evtl. Ausstrichpräparate und Reinculturen herstellen.
   [Wegen Zubereitung der Gelatine s. Anhang No. 1.]

3. Agarplatten[1]).
   Menge der Aussaat eine Oese, welche in bekannter Weise zur Herstellung von 3 Platten verwendet wird. Zur grösseren Sicherheit ist diese Aussaat doppelt anzulegen. Es kann auch statt dessen so verfahren werden, dass eine Oese des Aussaatsmaterials in 5 ccm Fleischbrühe vertheilt und hiervon je 1 Oese auf je 1 Platte übertragen wird; in diesem Falle genügen 3 Platten. Nach 12 bis 18 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37° untersuchen wie zu 2.
   [Wegen Zubereitung des Agar s. Anhang No. 2]

4. Anreicherung mit Peptonlösung.
   a) in Röhrchen von je 10 ccm Inhalt. Menge der Aussaat eine Oese, Zahl der Röhrchen 6; nach 6- und 12 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37° mikroskopisch zu untersuchen; bei Entnahme der Probe darf das Röhrchen nicht geschüttelt werden; von einem Röhrchen, welches am meisten verdächtig ist, Cholerabacterien zu enthalten, werden für die weitere Untersuchung mit je einer Oese 3 Peptonröhrchen geimpft und je eine Serie Gelatine- und Agarplatten angelegt. Die Peptonröhrchen sind vor der Impfung im Brutschrank bei 37° vorzuwärmen;
   b) im Kölbchen mit 50 ccm Peptonlösung. Menge der Aussaat 1 ccm Koth, Zahl der Kölbchen 1; nach 6- und 12 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37° untersuchen wie zu a.
   [Wegen Zubereitung der Peptonlösung s. Anhang No. 3.]

5. Anlegen von Reinculturen.
   Dasselbe erfolgt in der bekannten Weise am besten von der Agarplatte aus, durch Fischen und Anlegen von Gelatinestichculturen und Culturen auf schräg erstarrtem Agar, am besten von den Agarplatten aus.

---

1) Anmerkung. Die mit solchem Agar hergestellten Platten müssen, ehe sie geimpft werden, eine halbe Stunde bei 37° im Brutschrank mit der Fläche nach unten offen gehalten werden.



6. Prüfung der Reinculturen
   a) durch Prüfung der Agglutinationsfähigkeit ;
      [S. Anhang No. 4]
   b) durch den Pfeiffer'schen Versuch.
      [S. Anhang No. 5.]

II. Gang der Untersuchung.

1. In ersten Fällen.
   Es sind sämmtliche Methoden anzuwenden, und zwar in folgender Reihenfolge: 1. Impfung der Peptonröhrchen, 2. Herstellung der mikroskopischen Präparate, 3. Anfertigung von Gelatine- und Agarplatten, 4. Untersuchung der mikroskopischen Präparate, 5. Herstellung von Reinculturen, 6. Prüfung derselben mittelst des Agglutinations- sowie des Pfeiffers'schen Versuchs.
2. In folgenden Fällen ist ebenso wie bei ersten Fällen zu verfahren, jedoch sind statt 6 nur 3 Peptonröhrchen, statt je zwei nur je eine Serie der Gelatine- und Agarplatten, statt letzterer eventl. auch Röhrchen mit schräg erstarrtem Agar zu impfen. Prüfung der verdächtigen Colonien nur vermittelst des Agglutinationsversuchs im hängenden Tropfen.
3. Bei Ansteckungsverdächtigen („Evakuirten") und bei Reconvaleszenten.
   Die mikroskopische Untersuchung fällt fort, falls nicht die Ausleerungen choleraartig sind. Statt der 6 Peptonröhrchen 1 Peptonkölbchen (s. I 4b). Von da aus Anlegen je einer Serie Gelatine- und Agarplatten. Prüfung der verdächtigen Colonien nur im hängenden Tropfen vermittelst des Agglutinationsversuchs. Sonst wie zu 2.
4. Wasseruntersuchung.
   Mindestens 1 l des zu untersuchenden Wassers wird mit 1 Kölbchen (100 ccm) der Pepton-Stammlösung versetzt und gründlich durchgeschüttelt; dann in Kölbchen zu je 100 ccm vertheilt und nach 8 und 18 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37 ° in der Weise untersucht, dass mit Tröpfchen, welche aus der obersten Schicht entnommen sind, mikroskopische Praparate und von demjenigen Kölbchen, an dessen Oberfläche nach Ausweis des mikroskopischen Präparats die meisten Vibrionen vorhanden sind, Peptonröhrchen, Gelatine- und Agarplatten angelegt und wie zu 1 weiter untersucht werden. Zur Prüfung der Reinculturen Agglutinations- und Pfeiffer'scher Versuch.

III. Beurtheilung des Befundes.

Zu II. 1 (in ersten Fällen).
Die Diagnose Cholera ist erst dann als sicher anzusehen, wenn sämmtliche Untersuchungsmethoden ein positives Ergebniss haben; wichtig ist namentlich eine hohe Agglutinirbarkeit (s. Anhang 4b) und der positive Ausfall des Pfeiffer'schen Versuchs. Ergiebt sich bei der mikroskopischen Untersuchung eine Reincultur von Vibrionen in der charakteristischen Anordnung, und finden sich auf der Gelatineplatte Colonien von typischem Aussehen, so kann die vorläufige Diagnose Cholera gestellt, vor Abgabe der endgültigen Diagnose muss aber das Ergebniss der ganzen Untersuchung abgewartet werden.



Giebt die Agglutinationsprobe im hängenden Tropfen nicht absolut einwandfreie Resultate, so ist die quantitative Bestimmung der Agglutinirbarkeit vorzunehmen, sobald eine Reincultur von der verdächtigen Colonie gewonnen worden ist.

Zu II. 2 (in folgenden Fällen)

Die Diagnose Cholera kann gestellt werden bei positivem Ausfall der mikroskopischen Untersuchung sowie bei charakteristischer Beschaffenheit der Colonien in Gelatine und auf Agar und bei positivem Ausfall des Agglutinationsversuchs im hängenden Tropfen.

Zu II. 3 (bei Ansteckungsverdächtigen und Reconvaleszenten).

Cholera ist bei Ansteckungsverdächtigen als nicht vorhanden anzusehen, wenn bei zwei durch einen Tag von einander getrennten Untersuchungen der Fäces keine Cholerabacterien gefunden worden sind;

Reconvaleszenten sind als nicht mehr ansteckungsfähig anzusehen, wenn dieselbe Untersuchung an drei durch je einen Tag getrennten Tagen negativ ausgefallen ist.

Zu II. 4 (Wasser).

Etwa im Wasser nachgewiesene Vibrionen sind nur dann als Cholerabacterien anzusprechen, wenn die Agglutinirbarkeit eine entsprechende Höhe hat, und der Pfeiffer'sche Versuch positiv ausgefallen ist.

IV. Feststellung abgelaufener Cholerafälle.

Abgelaufene choleraverdächtige Krankheitsfälle lassen sich feststellen durch Untersuchung des Blutserums der Erkrankten. Aus dem vermittelst Schröpfkopfs gewonnenen Blut stellt man mindestens 1 ccm Serum her und macht damit verschiedene abgestufte Verdünnungen mit 0,8 pCt. Kochsalzlösung behufs Prüfung auf agglutinirende Eigenschaften gegenüber einer bekannten frischen Choleracultur behufs Anstellung des Pfeiffer'schen Versuchs (s. Anhang No. 5).

Anhang.

1. Bereitung der Gelatine.
   a) Herstellung von Fleischwasserpeptonbrühe: $^1/_2$ kg in Stücken gekauftes und im Laboratorium zerkleinertes fettfreies Rindfleisch wird mit 1 Liter Wasser angesetzt, 24 Stunden lang in der Kälte oder 1 Stunde lang bei 37^0 digerirt und durch ein Seihtuch gepresst. Von diesem Fleischwasser wird 1 Liter mit 10 g Peptonum siccum Witte und 5 g Kochsalz versetzt, $^1/_2$ Stunde lang gekocht, mit Sodalösung alkalisch gemacht, $^3/_4$ Stunden gekocht und filtrirt.
   b) Herstellung der Gelatine: Zu 1 Liter Fleischwasserpeptonbrühe werden 100 g Gelatine gesetzt, bei gelinder Wärme gelöst, alkalisch gemacht — die erforderliche Alkaleszenz wird erreicht, wenn nach Herstellung des Lakmusneutralpunktes pro 100 ccm Gelatine 3 ccm einer 10proc. Lösung von krystallisirtem kohlensaurem Natron zugesetzt werden —, $^3/_4$ Stunden lang in strömendem Dampf erhitzt und filtrirt.
2. Bereitung des Agars.
   a) Herstellung von Fleischwasserpeptonbrühe: wie zu 1a.



b) Herstellung des Agars. Zu 1 Liter Fleisshwasserpeptonbrühe werden 30 g pulverisirtes Agar hinzugesetzt, alkalisirt wie bei 1 b, entsprechend lange gekocht und filtrirt.

3. Bereitung der Peptonlösung.

a) Herstellung der Stammlösung: In 1 Liter destillirtem sterilisirten Wasser werden 100 g Peptonum siccum Witte, 100 g Kochsalz, 1 g Kaliumnitrat und 2 g krystallisirtes kohlensaures Natron in der Wärme gelöst, die Lösung wird filtrirt, in Kölbchen zu je 100 ccm abgefüllt und sterilisirt.

b) Herstellung der Peptonlösung. Von der vorstehenden Stammlösung wird eine Verdünnung von 1 + 9 Wasser hergestellt und zu je 10 ccm in Röhrchen und zu je 50 ccm in Kölbchen abgefüllt und sterilisirt.

4. Agglutinationsversuch. (Das hierzu erforderliche Testserum ist aus dem Königlichen Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin zu beziehen.)

a) Im hängenden Tropfen (in 0,8 pCt. Kochsalz) bei schwacher Vergrösserung. Es muss mit dem specifischen Serum in zwei verschiedenen Concentrationen sofort, spätestens aber während eines 20 Minuten langen Verweilens im Brutschrank bei 37^0 deutliche Häufchenbildung eintreten. Zur Controle ist ein Präparat mit einer 10mal so starken Concentration von normalem Serum derselben Thierart, von welcher das Testserum stammt, herzustellen und zu untersuchen. Bei dieser Untersuchungsmethode ist zu berücksichtigen, dass es Vibrionenarten giebt, welche sich im hängenden Tropfen so schwer verreiben lassen, dass leicht Häufchenbildung vorgetäuscht wird.

b) Quantitative Bestimmung der Agglutinirbarkeit. Mit dem Testserum werden durch Vermischen mit 0,8 pCt. (behufs völliger Klärung zweimal durch gehärtete Filter filtrirter) Kochsalzlösung Verdünnungen im Verhältniss von 1 : 50, 1 : 100, 1 : 500, 1 : 1000 und 1 : 2000 hergestellt. Von diesen Verdünnungen wird je 1 ccm in Reagensröhrchen gegeben, und je eine Oese der zu prüfenden Agar-Kultur darin verrieben und durch Schütteln gleichmässig vertheilt. Nach einstündigem Verweilen im Brutschrank bei 37^0 werden die Röhrchen herausgenommen und besichtigt, und zwar am besten so, dass man sie schräg hält und von unten nach oben mit dem von der Zimmerdecke reflectirten Tageslicht bei schwacher Lupenvergrösserung betrachtet. Der Ausfall des Versuchs ist nur dann als positiv anzusehen, wenn unzweifelhafte Häufchenbildung (Agglutination) erfolgt ist.

Bei jeder Untersuchung müssen Kontrolversuche angestellt werden, und zwar:

1. mit der verdächtigen Kultur und mit normalem Serum derselben Thierart, aber in 10fach stärkerer Concentration;
2. mit derselben Kultur und mit der Verdünnungsflüssigkeit;
3. mit einer bekannten Cholerakultur von gleichem Alter, wie die zu untersuchende Kultur, und mit dem Testserum.

Anmerkung: In allen Fällen, in denen bei der Untersuchung der Verdacht entsteht, dass aus irgend einer Veranlassung, z. B. in Folge von Zusatz eines Desinfectionsmittels, das Untersuchungsmaterial nicht einwandfrei ist, muss sofort telegraphisch neues Material eingefordert werden.

5. Pfeiffer'scher Versuch. (Das hierzu erforderliche bakteriolytische Serum ist gleichfalts aus dem Königlichen Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin zu beziehen.) Das hierzu verwendete Serum muss möglichst hochwerthig sein, mindestens sollen 0,0002 g des Serums genügen, um bei Injection einer Mischung von einer Oese (1 Oese = 2 mg) einer 18stündigen Choleraagarcultur von constanter Virulenz mit 1 ccm Nährbouillon die Cholerabakterien innerhalb einer Stunde in Meerschweinchen-Peritonem zur Auflösung unter Körnchenbildung zu bringen, d. h. das Serum muss mindestens einen Titer von von 0,0002g haben.

Zur Ausführung des Pfeiffer'schen Versuchs sind 4 Meerschweinchen von je 200 g Gewicht erforderlich.

Thier A erhält das fünffache Multiplum der Titerdosis, also 1 mg von einem Serum mit Titer 0,0002.

Thier B erhält das 10fache Multiplum der Titerdosis, also 2 mg des Serums.

Thier C dient als Controlthier und erhält das fünfzigfache Multiplum der Titerdosis, also 10 mg von normalem Serum derselben Thierart, von welcher das bei Thier A und B benutzte Serum stammt.

Sämmtliche Thiere erhalten diese Serumdosen gemischt mit je einer Oese der zu untersuchenden, 18 Stunden bis 37° auf Agar gezüchteten Kultur in 1 ccm Fleischbrühe (nicht in Kochsalz- oder Peptonlösung) mit stumpfer Kanüle in die Bauchhöhle eingespritzt.

Thier D erhält nur $^1/_4$ Oese Choleracultur intraperitoneal, um zu erfahren, ob die Cultur für Meerschweinchen virulent ist.

Zur Injection benützt man eine Kanüle mit abgestumpfter Spitze Die Injection in die Bauchhöhle geschieht nach Durchschneidung der äusseren Haut; es kann dann mit Leichtigkeit die Canüle in den Bauchraum eingestossen werden. Die Entnahme des Peritonealexsudats zur mikroskopischen Untersuchung im hängenden Tropfen erfolgt vermittelst Glascapillaren gleichfalls an dieser Stelle. Die Betrachtung des Exsudats geschieht im hängenden Tropfen erfolgt vermittelst Glascapillaren gleichfalls an dieser Stelle. Die Betrachtung des Exsudats geschieht im hängenden Tropfen bei starker Vergrösserung, und zwar 20 Minuten und 1 Stunde nach der Injection.

Bei Thier A und B muss nach 20 Minuten, spätestens nach einer Stunde typische Körnchenbildung bezw. Auflösung der Vibrionen erfolgt sein, während bei Thier C und D eine grosse Menge lebhaft beweglicher und in ihrer Form gut erhaltener Vibrionen vorhanden sein muss. Damit ist die Diagnose gesichert.

Behufs Feststellung abgelaufener Cholerafälle ist der Pfeiffer'sche Versuch in folgender Weise anzustellen.

Es werden Verdünnungen des Serums des verdächtigen Menschen mit 20, 100 und 500 Theilen der Fleischbrühe hergestellt, mit je einer Oese einer 18stündigen Agarcultur virulenterFleischbrühe hergestellt, mit je einer 18stündigen Agarcultur virulenter Choleravibrionen vermischt, je einem Meerschweinchen von 200 g Gewicht in die Bauchhöhle eingespritzt. Ein Controlthier erhält $^1/_4$ Oese der gleichen Cultur ohne Serum in 1 ccm Fleischbrühe aufgeschwemmt in die Bauchhöle eingespritzt.



Bei positivem Ausfall der Reaction nach 20 bezw. 60 Minuten ist anzunehmen, dass der betreffende Mensch, von welchem das Serum stammt, die Cholera überstanden hat.

Anweisung zur Entnahme und Versendung choleraverdächtiger Untersuchungsobjecte.

A. Entnahme des Materials.

a) vom Lebenden.

Ausleerungen: Etwa 50 ccm der Ausleerungen [1]) werden ohne Zusatz eines Antisepticums oder auch nur von Wasser aufgefangen. Gleichzeitig wird auf eine Anzahl Deckgläschen — von jeder Probe 6 — je ein kleines Tröpfchen der Ausleerungen, womöglich ein Schleimflöckchen, gebracht, mit einer Scalpellspitze fein vertheilt und dann mit der bestrichenen Seite nach oben zum Trocknen hingelegt (Ausstrichpräparate). Endlich empfiehlt es sich, gleich an Ort und Stelle 3 schräg erstarrte Agarröhrchen (ein Original und 2 Verdünnungen) mit einer Oese des Darminhalts oberflächlich zu impfen und mitzusenden. Die hierzu erforderlichen Agarröhrchen sind von der nächsten Untersuchungstelle zu beziehen.

Wäschestücke: Frisch mit Ausleerung beschmutzte Wäschestücke werden wie Proben von Ausleerungen behandelt.

Blut: Handelt es sich um nachträgliche Feststellung eines abgelaufenen choleraverdächtigen Falles, so kann diese durch Untersuchung einer Blutprobe vermittelst des Pfeiffer'schen Versuchs und der Agglutinationsprobe geschehen. Man entnimmt mindestens 3 ccm Blut durch Venenpunktion am Vorderarm oder sterilen Schröpfkopf und sendet es in einem sterilen zugeschmolzenen Reagensglase ein. Scheidet sich das Serum rasch ab, so kann demselben zur besseren Konservirung 0,5 pCt. Phenol hinzugesetzt werden.

b) von der Leiche.

Die Obduktion der Leiche ist sobald als möglich nach dem Tode auszuführen und in der Regel auf die Eröffnung der Bauchhöhle und Herausnahme von 3 Dünndarmschlingen zu beschränken. Zu entnehmen und einzusenden sind 3 doppelt unterbundene 15 cm lange Stücke, und zwar aus dem mittleren Theile des Ileum, etwa 2 m oberhalb sowie unmittelbar oberhalb der Ileocökalklappe. Besonders werthvoll ist das letztbezeichnete Stück, welches daher bei der Sendung niemals fehlen sollte.

B. Auswahl und Behandlung der zur Aufnahme des Materials bestimmten Gefässe.

Am geeignetsten sind starkwandige Pulvergläser mit eingeschliffenem Glasstöpsel und weitem Halse, in Ermangelung derselben Gläser mit glattem cylindrischem Halse, welche mit gut passenden, frisch ausgekochten Korken zu verschliessen sind.

---

1) Ist keine freiwillige Stuhlentleerung zu erhalten, so ist dieselbe durch Einführung von Glycerin zu bewirken.

Die Gläser müssen vor dem Gebrauche frisch ausgekocht, dürfen dagegen nicht mit einer Desinfektionsflüssigkeit ausgespült werden.

Nach der Aufnahme des Materials sind die Gläser sicher zu verschliessen und ist der Stopfen mit Pergamentpapier zu überbinden; auch ist an jedem Glase ein Zettel, der genaue Angaben über den Inhalt unter Bezeichnung der Person, von welcher es stammt, und der Zeit der Entnahme (Tag und Stunde) enthält, fest aufzukleben oder sicher anzubinden.

C. Verpackung und Versendung.

In eine Sendung dürfen immer nur Untersuchungsmaterialien von einem Kranken bezw. einer Leiche gepackt werden. Ein Schein ist beizulegen, auf dem anzugeben sind: die einzelnen Bestandtheile der Sendung, Name, Alter, Geschlecht des Kranken bezw. der Leiche, Tag und Ort der Erkrankung, Heimaths- bezw. Herkunftsort der von auswärts zugereisten Personen, Krankheitsform, Tag und Stunde der Erkrankung bezw. des Todes.

Zum Verpacken dürfen nur feste Kisten — keine Cigarrenkisten, Pappschachteln und dergl. — benutzt werden. Deckgläschen werden in Fliesspapier eingeschlagen und mit Watte in einem leeren Deckglasschächtelchen fest verpackt. Die Gläser und Schächtelchen sind in den Kisten mittelst Holzwolle, Heu, Stroh, Watte u. dgl. so zu verpacken, dass sie unbeweglich liegen und nicht aneinander stossen.

Die Sendung muss mit starkem Bindfaden umschnürt, versiegelt und mit der deutlich geschriebenen Adresse der Untersuchungsstelle sowie mit dem Vermerke: „Vorsicht" versehen werden.

Bei Beförderungen durch die Post ist die Sendung als „dringendes Packet" aufzugeben und der Untersuchungsstelle, an welche sie gerichtet ist, telegraphisch anzukündigen.

Bei der Entnahme, Verpackung und Versendung des Materials ist jeder unnütze Zeitverlust zu vermeiden, da sonst das Ergebniss der Untersuchung in Frage gestellt werden würde.

D. Versendung lebender Kulturen der Choleraerreger.

Die Versendung von lebenden Kulturen der Choleraerreger erfolgt in zugeschmolzenen Glasröhren, die, umgeben von einer weichen Hülle (Filtrirpapier und Watte oder Holzwolle), in einem durch übergreifenden Deckel gut verschlossenen Blechgefässe stehen, das letztere ist seinerseits noch in einer Kiste mit Holzwolle, Heu, Stroh oder Watte zu verpacken. Es empfiehlt sich nur frisch angelegte Agarculturen zu versenden.

Verpackung und Versendung wie zu C.

Erlass der Minister der Medicinal-Angelegenheiten (I. A.: Förster) und für Handel und Gewerbe (I. A.: Neuhaus), betreffend Schutzmaassnahmen gegen Vergiftung durch Einathmen von Arsenwasserstoff, vom 22. Oktober 1902 an die Herren Regierungspräsidenten.

In Breslau erkrankten im Mai v. Js. in Folge Einathmens von Arsenwasserstoff fünf Personen, von welchen drei trotz sorgfältiger Krankenhausbehandlung gestorben sind. Dieselben waren mit dem Füllen von sogenannten Kinder-Luftballons beschäftigt gewesen, was in der Weise erfolgte, dass durch Einwirkung



von Zink auf verdünnte Schwefelsäure zunächst Wasserstoffgas bereitet und dieses alsdann in Ballons eingepresst wurde.

Die Schwefelsäure war, wie die nachträgliche Untersuchung ergeben hat, stark arsenhaltig; es entstand daher bei dem Einwirken auf metallisches Zink nicht Wasserstoff, sondern ein Gemenge von Wasserstoff und Arsenwasserstoff.

Aehnliche Unglücksfälle, wie der erwähnte, sind auch anderwärts beobachtet worden. Abgesehen von den bei der Herstellung von Wasserstoff oder beim Hantiren mit demselben in chemischen Fabriken vorgekommenen Vergiftungen sind derartige Fälle auch beim Experimentiren mit Zink und Schwefelsäure in Schulen, beim Füllen und Dichten leck gewordener grosser Luftballons eingetreten.

Neuerdings sind auch zwei Fälle von Vergiftung durch Ballongas beobachtet worden, die beide mit dem Tode endeten.

Bei der grossen Verbreitung, welche die Schwefelsäure und die Salzsäure in rohem Zustande in den verschiedensten Gewerben gefunden haben, empfiehlt es sich, im Interesse der öffentlichen Sicherheit die weiten Kreise, welche sich vorübergehend oder gewerbsmässig der Schwefelsäure oder Salzsäure bedienen, auf die Gefahren aufmerksam zu machen, denen sie bei der Benutzung der rohen, d. h. arsenhaltigen Säuren ausgesetzt sind. Der Preisunterschied zwischen roher Schwefelsäure (Arzneibuchwaare) und roher arsenfreier Schwefelsäure und ebenso für rohe Salzsäure, arsenhaltig und arsenfrei, ist nur gering; ein Unterschied im Preise für die beiden Präparate der Schwefelsäure bei Bezug von 1 kg besteht überhaupt nicht. So kosten nach der Grosso-Preisliste von Riedel in Berlin (Ende April 1902)

Rohe Schwefelsäure . Arzneibuch, 4. Ausg.	0,20 für 1 kg	12,00 M. für 100 kg.
Rohe Schwefelsäure . arsenfrei	0,20 für 1 kg	16,00 M. für 100 kg.
Rohe Salzsäure . .	—	10,00 M. für 100 kg.
Rohe Salzsäure . . arsenfrei	—	12,00 M. für 100 kg.

Der Handwerker und der kleine Fabrikant sind hiernach ohne Weiteres in der Lage, arsenfreie Säuren zu beziehen und damit sich und ihre Arbeiter vor schweren Vergiftungen durch Einathmung von Arsenwasserstoff zu schützen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir ergebenst, in geeignet erscheinender Weise die betheiligten Kreise von Vorstehendem in Kenntniss zu setzen.

Bekanntmachung des Reichskanzlers (i. V.: Graf Posadowsky), betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Rosshaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien, sowie der Bürsten- und Pinselmachereien, vom 22. October 1902.

(Reichs-Ges. Bl. Seite 269).

Auf Grund des § 120e der Gewerbeordnung hat der Bundesrath über die Einrichtung und den Betrieb der Rosshaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien, sowie der Bürsten- und Pinselmachereien folgende Vorschriften erlassen:



I. Allgemeine Vorschriften.

§ 1. Die nachstehenden Vorschriften finden Anwendung auf alle Anlagen, in denen Pferde-, Rinder- oder Ziegenhaare, Schweinsborsten oder Schweinswolle zugerichtet oder zu Krollhaaren versponnen werden, oder in denen unter Verwendung solcher Materialien Bürsten, Besen oder Pinsel hergestellt werden.

§ 2. Die aus dem Auslande stammenden Pferde-, Rinder- und Ziegenhaare, Schweinsborsten und Schweinswolle dürfen erst in Bearbeitung genommen werden, nachdem sie in demjenigen Betrieb, in welchem die Bearbeitung stattfinden soll, vorschriftsmässig desinficirt sind.

Die Desinfection muss nach Wahl des Betriebsunternehmers geschehen, entweder

1. durch mindestens einhalbstündige Einwirkung strömenden Wasserdampfs bei einem Ueberdrucke von 0,15 Atmosphären, oder

2. durch mindestens einviertelstündiges Kochen in zweiprocentiger Kaliumpermanganatlösung mit nachfolgendem Bleichen mittels drei- bis vierprocentiger schwefeliger Säure, oder

3. durch mindestens zweistündiges Kochen in Wasser.

Durch den Reichskanzler können noch andere Desinfectionsverfahren zur Auswahl zugelassen werden.

Durch die höhere Verwaltungsbehörde kann angeordnet werden, dass die nach Abs. 2, Ziffer 1 vorzunehmende Desinfection in einer öffentlichen Desinfectionsanstalt, sofern eine solche am Betriebssitz oder in dessen unmittelbarer Nähe verfügbar ist, ausgeführt wird.

§ 3. Einer Desinfection durch den Unternehmer (§ 2, Abs. 1) bedarf es nicht, soweit dieser nach näherer Bestimmung der Landes-Centralbehörde den Nachweis erbringt, dass er das Material in vorschriftsmässig (§ 2, Abs. 2) desinficirtem Zustande bezogen und abgesondert von nicht desinficirtem Material aufbewahrt hat.

Der Unternehmer braucht diejenigen weissen Borsten nicht desinficiren zu lassen, welche er vor weiterer Bearbeitung einem Bleichverfahren unterwirft, oder welche er in bereits gebleichtem Zustand als sogenannte präparirte französische Borsten bezogen und abgesondert von nicht desinficirtem Material aufbewahrt hat.

§. 4. Von der höheren Verwaltungsbehörde können Ausnahmen von den Bestimmungen des § 2 für solche Materialien zugelassen werden, welche

1. nach den bisherigen Erfahrungen keinem der nach § 2 zugelassenen Desinfectionsverfahren unterworfen werden können, ohne einer erheblichen Beschädigung ausgesetzt zu sein, oder welche

2. nachweislich bereits im Ausland eine Behandlung erfahren haben, welche als der vorschriftsmässigen inländischen Desinfection gleichwerthig anzusehen ist.

Die höhere Verwaltungsbehörde hat ein Verzeichniss zu führen, in das die Fälle und Gründe der von ihr zugelassenen Ausnahmen, in den Fällen der Ziffer 2 auch die Art der ausländischen Behandlung, einzutragen sind. Eine Abschrift des Verzeichnisses ist alljährlich bis zum 1. Februar der Landes-Centralbehörde einzureichen.

§ 5. Mit den desinfectionspflichtigen Materialien dürfen vor Ausführung

der vorschriftsmässigen Desinfection nur solche Verrichtungen vorgenommen werden, welche zur Prüfung der Beschaffenheit der Materialien, zur Verhütung ihres Verderbens, sowie zur Vorbereitung und Ausführung der Desinfection unerlässlich sind, zum Beispiel Auspacken, Abschneiden der Haare vom Schweifleder, Eintragen in den Desinfectionsapparat, Bündeln der Borsten und Anderes. Eine Sortirung der Materialen ist nur insoweit zulässig, als sie nöthig ist, um die Haare und so weiter für die Anwendung verschiedener Desinfectionsverfahren zu sondern.

§ 6. Zur Ausführung der Desinfection, zur Bearbeitung der gemäss § 4, Abs. 1, Ziffer 1 nicht desinficirten Stoffe, sowie zu den im § 5 bezeichneten Verrichtungen dürfen jugendliche Arbeiter nicht verwendet werden.

§ 7. Der Arbeitgeber hat darauf zu halten, dass Arbeiter mit wunden Hautstellen, insbesondere an Hals, Gesicht und Händen, zu den im § 6 bezeichneten Beschäftigungen nicht verwendet werden.

§ 8. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, über das von ihm bezogene Material an Haaren, Borsten und Schweinswolle derart Buch zu führen, dass daraus die Menge, die Bezugsquelle und, soweit sie bekannt ist, die Herkunft der empfangenen Waare, sowie die Zeit und die Art der Desinfection oder der Grund des Unterlassens der Desinfection zu ersehen ist.

Ist die Desinfection in einer öffentlichen Anstalt ausgeführt worden, so sind die hierüber ausgestellten Bescheinigungen zu sammeln, aufzubewahren und dem Aufsichtsbeamten (§ 139b der Gewerbeordnung) auf Verlangen vorzulegen.

§ 9. Die Vorräthe an nicht desinficirtem Materiale, welches desinfectionspflichtig oder gemäss § 4, Abs. 1, Ziffer 1 von der Desinfectionspflicht ausgenommen ist, sind in besonderen, unter Verschluss zu haltenden Räumen aufzubewahren und dürfen nur auf solchen Zugängen und Treppen in diese Räume hinein- oder aus ihnen herausgebracht werden, welche von den mit der Bearbeitung desinficirten oder inländischen Materials beschäftigten Arbeitern nicht benutzt werden. Auf diesen Zugängen und Treppen darf desinficirtes oder inländisches Material nicht befördert werden.

Die vor der Desinfection erforderlichen Verrichtungen (§ 5), die Ausführung der Desinfection, sowie die Bearbeitung des gemäss § 4, Abs. 1, Ziffer 1 nicht desinficirten Materials dürfen nicht in Räumen vorgenommen werden, in denen desinficirtes oder inländisches Material aufbewahrt oder bearbeitet wird.

Die Räume, in denen desinfectionspflichtiges oder gemäss § 4, Abs. 1, Ziffer 1 nicht desinficirtes Material aufbewahrt oder bearbeitet wird, die Plätze vor ihren Eingängen und die Zugänge und Treppen, auf denen solches Material befördert wird, sind stets rein zu halten. Bei der Reinigung ist Staubbildung thunlichst zu verhüten; der entstehende Kehricht, sowie die Umhüllungen, in denen die nicht desinficirten Stoffe anlangen, sind zu verbrennen oder zu desinficiren (§ 2, Abs. 2). Dies gilt auch von dem bei der Bearbeitung nicht desinficirten Materials entstehenden Staub und dem dabei abfallenden Schmutz.

II. Besondere Vorschriften für grössere Betriebe.

§ 10. In Betrieben, in denen in der Regel mindestens zehn Arbeiter beschäftigt werden, müssen die Arbeitsräume mit einem festen und dichten Fussboden versehen sein, der eine leichte Beseitigung des Staubes auf feuchtem Wege



gestattet. Hölzerne Fussböden müssen glatt gehobelt und gegen das Eindringen der Nässe geschützt sein.

Die Wände und Decken müssen, soweit sie nicht mit einer glatten, abwaschbaren Bekleidung oder mit einem Oelfarbenanstrich versehen sind, mindestens einmal jährlich mit Kalk frisch angestrichen werden.

Bei Errichtung neuer und Erweiterung bestehender Anlagen ist dafür Sorge zu tragen, dass in den neuen Arbeitsräumen, in denen mit erheblicher Staubentwickelung verbundene Arbeiten ausgeführt werden, die Zahl der darin beschäftigten Personen so bemessen wird, dass auf jede mindestens fünfzehn Cubikmeter Luftraum entfallen.

§ 11. Die Arbeitsräume sind täglich zweimal mindestens eine halbe Stunde lang, und zwar während der Mittagspause und nach Beendigung oder vor Wiederbeginn der Arbeit, gründlich zu lüften. Während dieser Zeit darf den Arbeitern der Aufenthalt in den Arbeitsräumen nicht gestattet werden.

Die Fussböden der Räume, in denen mit Staubentwickelung verbundene Arbeiten vorgenommen werden, sind täglich mindestens einmal durch Abwaschen oder feuchtes Abreiben vom Staube zu reinigen. Die in diesen Räumen befindlichen Arbeitstische sind mindestens zweimal wöchentlich feucht zu reinigen.

§ 12. In Rosshaarspinnereien und -Zurichtereien ist das Sortiren und Hecheln je in einem besonderen, von sonstigen Arbeitsräumen getrennten Raum vorzunehmen. Der dabei entstehende Staub und abfallende Schmutz ist zu sammeln und zu beseitigen.

§ 13. Misch-, Reinigungs- und Hechelmaschinen (sogenannte Batteurs und Reisswölfe) müssen dicht ummantelt und mit wirksamen Absaugevorrichtungen versehen sein. Der abgesaugte Staub muss in einer Staubkammer gesammelt und, sofern er von den nach § 4 Abs. 1 Ziffer 1 nicht desinficirten Stoffen herrührt, verbrannt werden.

§ 14. Der Arbeitgeber hat allen bei der Vorbereitung und Ausführung der Desinfection oder mit der Bearbeitung der nach § 4 Abs. 1 Ziffer 1 nicht desinficirten Stoffe beschäftigten Arbeitern Arbeitsanzüge nebst Mützen in ausreichender Zahl und zweckentsprechender Beschaffenheit zur Verfügung zu stellen.

Der Arbeitgeber hat durch geeignete Anordnungen und Beaufsichtigung dafür Sorge zu tragen, dass die Arbeitskleider nur von denjenigen Arbeitern benutzt werden, denen sie zugewiesen sind, dass sie während der Zeit, wo sie sich nicht im Gebrauche befinden, an den dafür bestimmten Plätzen aufbewahrt und mindestens einmal wöchentlich desinficirt werden (§ 2 Abs. 2).

Den im Abs. 1 bezeichneten Arbeitern hat der Arbeitgeber wenigstens zweimal wöchentlich Gelegenheit zu geben, ein warmes Bad zu nehmen.

§ 15. In einem staubfreien Theil der Anlage muss für die Arbeiter ein Wasch- und Ankleideraum und getrennt davon, soweit hierfür ein Bedürfniss vorliegt, ein Speiseraum vorhanden sein. Diese Räume müssen sauber und staubfrei gehalten und während der kalten Jahreszeit geheizt werden.

In dem Wasch- und Ankleideraume müssen Wasser, Seife und Handtücher sowie Einrichtungen zur Verwahrung derjenigen Kleidungsstücke, welche vor Beginn der Arbeit abgelegt werden, in ausreichender Menge vorhanden sein.

§ 16. Der Arbeitgeber hat für die mit der Bearbeitung der im § 2 Abs. 1



bezeichneten Stoffe beschäftigten Arbeiter verbindliche Vorschriften über folgende Gegenstände zu erlassen.

1. Die Arbeiter haben die ihnen überwiesenen Arbeitskleider (§ 14 Abs. 1) bei denjenigen Arbeiten, für welche es von dem Arbeitgeber vorgeschrieben ist, zu benutzen.
2. Die Arbeiter dürfen Nahrungsmittel nicht in die Arbeitsräume mitnehmen. Das Einnehmen der Mahlzeiten ist ihnen nur ausserhalb der Arbeitsräume gestattet.
3. Die Arbeiter dürfen erst dann den Speiseraum betreten, Mahlzeiten einnehmen oder die Anlage verlassen, wenn sie zuvor die nach § 14 Abs. 1 vorgeschriebenen Arbeitskleider abgelegt, sowie Gesicht, Hals, Hände und Arme sorgfältig gewaschen haben.

In den zu erlassenden Vorschriften ist vorzusehen, dass Arbeiter, die trotz wiederholter Warnung den vorstehend bezeichneten Bestimmungen zuwiderhandeln, vor Ablauf der vertragsmässigen Zeit und ohne Aufkündigung entlassen werden können.

Ist für einen Betrieb eine Arbeitsordnung erlassen (§ 134a der Gewerbeordnung), so sind die vorstehend bezeichneten Bestimmungen in die Arbeitsordnung aufzunehmen.

§ 17. In jedem Arbeitsraume sowie in dem Ankleide- und dem Speiseraume muss an einer in die Augen fallenden Stelle eine Tafel aushängen, die in deutlicher Schrift die Bestimmungen der §§ 1 bis 16 wiedergiebt.

III. Schlussbestimmung.

§ 18. Die vorstehenden Bestimmungen treten am 1. Januar 1903 in Kraft und an die Stelle der durch die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 28. Januar 1899 (Reichs-Gesetzbl. S. 5) verkündeten Vorschriften.

Von den Vorschriften im § 9 kann die untere Verwaltungsbehörde für einzelne Betriebe auf Antrag des Unternehmers Ausnahmen gewähren, jedoch höchstens bis zum 1. October 1903.

Erlass der Minister der Medicinal-Angelegenheiten (Studt), des Innern (Freih. von Hammerstein) und für Handel und Gewerbe (Möller), betreffend die Bekämpfung der Trunksucht, vom 18. November 1902, an die Herren Oberpräsidenten.

In den Verhandlungen des Landtages über den Antrag des Abgeordneten Grafen Douglas, betreffend die Bekämpfung des übertriebenen Alkoholgenusses, ist unter Anderem angeregt worden, den Gastwirthen, Schankwirthen und Branntweinkleinhändlern das Verabfolgen von Branntwein an Personen unter 16 Jahren, sowie von geistigen Getränken an Betrunkene und an solche Personen allgemein zu untersagen, die von der Polizeibehörde als Trunkenbold bezeichnet werden.

Wir erachten es für angezeigt, dass dieser Anregung im Wege des Erlasses übereinstimmender Polizeiverordnungen für die einzelnen Provinzen Folge gegeben werde.

Ew. Excellenz übersenden wir demgemäss den anliegenden Entwurf (A) mit dem ergebenen Ersuchen, den Erlass einer entsprechenden Polizeiverordnung für



die dortige Provinz alsbald in Angriff zu nehmen und darauf hinzuwirken, dass der Provinzialrath derselben möglichst in unveränderter Form seine Zustimmung ertheilt. Zur Durchführung der in der Polizeiverordnung enthaltenen Vorschriften bezüglich der Trunkenbolde wird es einer besonderen Anweisung an die Polizeibehörden bedürfen; wir ersuchen, eine solche Anweisung nach dem gleichfalls angeschlossenen Muster (B) gleichzeitig mit der Verkündung der Polizeiverordnung zu erlassen. Dabei verkennen wir nicht, dass die Durchführbarkeit der gegen die Trunkenbolde zu richtenden Maassregeln in grossen Städten erheblichen Zweifeln unterliegen kann; wir machen in dieser Hinsicht darauf aufmerksam, dass es nach der Fassung der unter I der Anweisung enthaltenen Vorschrift den Ortspolizeibehörden freisteht, von solchen Maassregeln dort überhaupt abzusehen, wo sie nach Lage der örtlichen Verhältnisse nicht durchführbar erscheinen.

Entsprechend einer weiteren in den gedachten Verhandlungen des Landtages gegebenen Anregung ersuchen wir Ew. Excellenz ferner ergebenst, unter Bezugnahme auf den Erlass des damaligen Herrn Ministers des Innern vom 26. November 1899 — II 12876/11766 —, erneut darauf hinzuwirken, dass dort, wo dies nach den örtlichen Verhältnissen angezeigt und bisher nicht geschehen ist, durch Polizeiverordnung der Ausschank und Verkauf von Branntwein in den frühen Morgenstunden verboten wird unter Festsetzung einer Polizeistunde für die Branntweinkleinhandlungen und Branntweinschänken etwa auf 8 Uhr Morgens.

Ueber die Ausführung dieses Erlasses sehen wir demnächst einer gefälligen Anzeige entgegen.

Anlage A.

Entwurf einer Polizeiverordnung, betreffend das Verabfolgen geistiger Getränke.

§ 1. Den Gast- und Schankwirthen sowie den Branntweinkleinhändlern ist verboten, geistige Getränke zum sofortigen Genuss oder zum Mitnehmen an Betrunkene und an solche Personen, die von der Polizeibehörde als Trunkenbold bezeichnet sind, zu verabfolgen.

Den von der Polizeibehörde als Trunkenbold bezeichneten Personen darf der Aufenthalt in den zum Ausschank von geistigen Getränken bestimmten Lokalen nich gestattet werden.

§ 2. Das Verabfolgen von Branntwein und nicht denaturirtem Spiritus zum sofortigen Genuss an Personen unter 16 Jahren ist den Gast- und Schankwirthen und den Branntweinkleinhändlern verboten.

§ 3. Verantwortlich für die Befolgung der vorstehenden Vorschriften (§§ 1, 2) sind ausser den Inhabern der Gast- und Schankwirthschaften und Branntweinkleinhandlungen auch deren Stellvertreter, Beauftragte und Gewerbegehülfen.

§ 4. Die Gast- und Schankwirthe und die Branntweinkleinhändler haben einen deutlich lesbaren Abdruck dieser Polizeiverordnung in ihren Schank- und und Verkaufslokalen an augenfälliger Stelle auszuhängen.

Sie haben ferner die ihnen zugehenden Mittheilungen der Ortsbehörden über die als Trunkenbold bezeichneten Personen, so lange diese Bezeichnung in Kraft besteht, aufzubewahren und den Polizeibeamten (Gendarmen) auf Verlangen vorzuzeigen.



§ 5. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit Geldstrafe bis zu 60 Mark bestraft.

§ 6. Diese Verordnung tritt am . . . . . . in Kraft.

Alle sonstigen polizeilichen Vorschriften über das Verabfolgen geistiger Getränke an Betrunkene und solche Personen, welche von der Polizeibehörde als Trunkenbold bezeichnet sind, treten ausser Kraft.

Polizeiliche Vorschriften, welche das Verabfolgen geistiger Getränke an jugendliche Personen weitergehenden Einschränkungen unterwerfen und welche das Verabfolgen geistiger Getränke an andere, als die in den §§ 1 und 2 genannten Personen betreffen, bleiben unberührt.

Anlage B.

Anweisung für die Polizeibehörden, betreffend Maassregeln gegen Trunkenbolde.

I. Dem Trunke ergebene Personen können von den Ortspolizeibehörden unter Hinweis auf die nach den nachstehenden Vorschriften eintretenden Folgen verwarnt werden.

II. Nach wiederholter erfolgloser Verwarnung ist solchen Personen im Wege polizeilicher Verfügung zu eröffnen, dass sie als Trunkenbold bezeichnet würden, und ihnen gleichzeitig das Betreten von Lokalen, welche zum Ausschank für geistige Getränke bestimmt sind, unter Androhung einer Zwangsstrafe für jeden Fall der Zuwiderhandlung zu untersagen.

III. Die Namen der als Trunkenbold bezeichneten Personen sind den Gast- und Schankwirthen und den Branntweinkleinhändlern des Ortspolizeibezirks gleichzeitig mit Erlass der polizeilichen Verfügung (II) oder alsbald nach Uebernahme oder Eröffnung des betreffenden Geschäfts schriftlich unter ausdrücklichem Hinweis auf die Polizeiverordnung vom . . . . . . mitzutheilen.

Die Ortspolizeibehörden haben sich in geeigneter Weise von der Aufbewahrung dieser Mittheilungen zu überzeugen (§ 4 Abs. 2 der Polizeiverordnung vom . . . .).

IV. Dem Ermessen der Ortspolizeibehörden bleibt es überlassen, auch den benachbarten Ortspolizeibehörden die Namen der als Trunkenbold bezeichneten Personen mitzutheilen.

V. Die Ortspolizeibehörden haben über die von ihnen als Trunkenbold erklärten Personen eine Liste zu führen.

Alljährlich hat eine Nachprüfung der Liste stattzufinden. Personen, welche während des letztvergangenen Jahres Besserung an den Tag gelegt haben, können von der Liste gestrichen werden.

Von der Streichung sind die betreffenden Personen selbst, die Gast- und Schankwirthe und die Branntweinkleinhändler des Ortspolizeibezirks, sowie nöthigenfalls die benachbarten Ortspolizeibehörden in Kenntniss zu setzen.

Durch Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten v. 18. Sept. 1902 (Med.-Bl. f. Med. u. med. Unt.-Ang. II, No. 10, S. 284) ist eine Erhebung über die Einnahmen der Kreismedicinalbeamten an Gebühren, Tagegeldern und Reisekosten zu dem Zwecke angeordnet, um festzustellen, ob diese Einnahmen durch



die Einführung des Kreisarztgesetzes bezw. der Dienstanweisung für die Kreisärzte eine Verschiebung erfahren haben und wie hoch sich diese Bezüge seit dem Inkrafttreten des Gesetzes im Vergleich zu den frühern belaufen.

Durch Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten v. 2. Okt. 1902 (Med.-Bl. f. Med. u. med. Unt.-Ang. II, No. 11, S. 320) ist ausgesprochen, dass das Vorliegen eines Civilversorgungsscheines als Anlass besonderer Berücksichtigung bei der Verleihung von Apotheken-Concessionen nicht anzuerkennen ist, wenn dadurch ältere wissenschaftlich gleich befähigte Bewerber zurückgesetzt werden.

Durch Erlass des Ministers der Medizinal-Angelegenheiten und für Handel und Gewerbe vom 24. Okt. 1902 (Med.-Bl. f. Med. u. med. Unt.-Ang. II, No. 12, S. 345) sind die Oberpräsidenten in Königsberg i. Pr., Danzig, Stettin, Schleswig, Hannover, Koblenz angewiesen, anzuordnen, dass an Stelle der bisher vorgeschriebenen Carbolseifenlösung die Cresolseifenlösung des Arzneibuches für das Deutsche Reich (4. Ausgabe) und an Stelle des Antipyrinum und Trionalum die den Vorschriften des neuen Arzneibuches entsprechenden Mittel Pyrazolonum phenyldimethylicum und Methyl. sulfonalum bei der Ausrüstung der Kauffahrteischiffe mit Hülfsmitteln zur Krankenpflege zugelassen werden.

Durch Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten v. 27. Okt. 1902 (Med.-Bl. f. Med. u. med. Unt.-Ang. II, No. 12, S. 346) werden die Regierungs-Präsidenten darauf hingewiesen, dass durch eine Umfrage bei den Aerzten der Monarchie das statistische Material bezüglich des vorbeugenden Werthes des Diphtherieserums für das deutsche Mitglied (Geh. Med.-Rath Löffler-Greifswald) der internationalen Commission beschafft werden soll, welche auf dem internationalen Congresse für Hygiene und Demographie zu Paris 1900 eingesetzt wurde, um die Entscheidung über den vorbeugenden Werth des Diphtherieserums auf dem nächstjährigen in Brüssel stattfindenden gleichem Congresse vorzubereiten.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

I. Gerichtliche Medicin.

8.

Aus dem gerichtsärztlichen Institute der Königl. Ung. Franz Josephs-Universität in Kolozsvár.

Unterscheidung des menschlichen und des thierischen Knochengewebes.

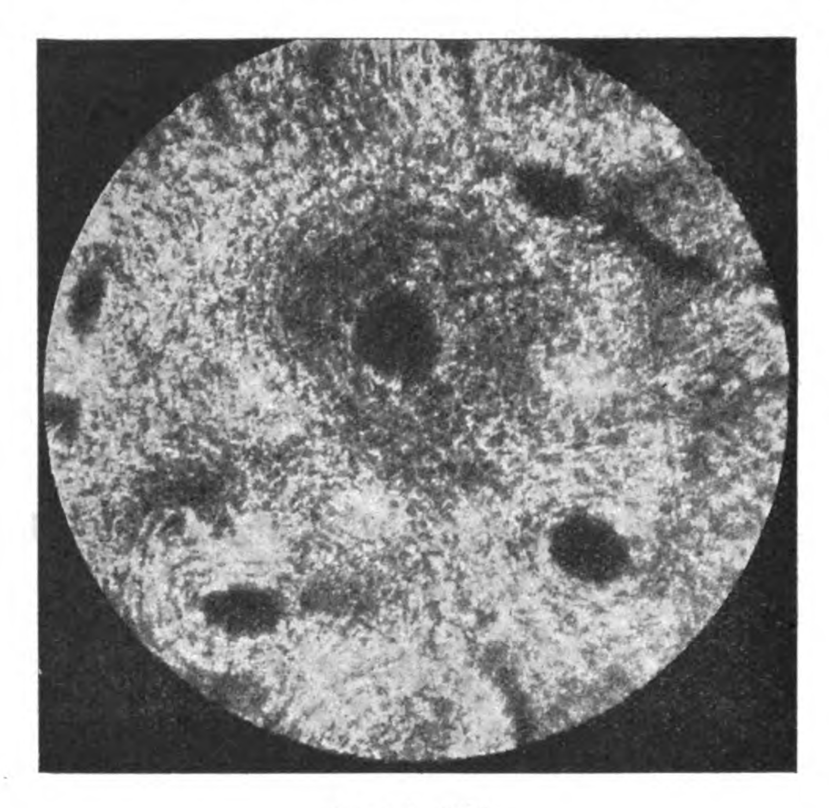
Von

Prof. Dr. **Blasius Kenyeres**, Institutsleiter. und Dr. **Moses Hegyi**, Assistent.

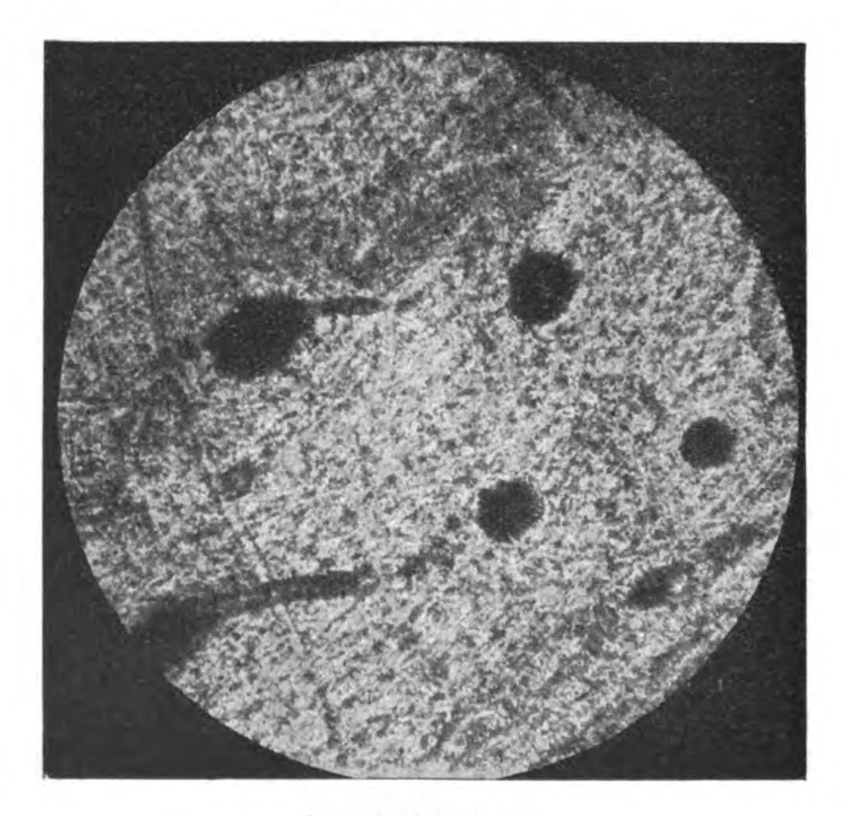
Beim Auffinden von Knochenüberresten kann der Gerichtsarzt in die Lage kommen deren Abstammung bestimmen und hierbei menschliche und thierische Knochen unterscheiden zu müssen. — Die Frage wurde bis jetzt unseres Wissens nur auf Grund grob-anatomischer Veränderungen entschieden und musste — da feinere Unterscheidungsmerkmale nicht aufgedeckt waren — in Fällen, wo nur kleine Knochenfragmente zu Gebote standen, offen gelassen werden.

Aus Anlass eines vorgekommenen Falles durchstöberten wir die uns zu Gebote stehende Literatur der Anatomie, Gewebslehre, Entwicklungskunde, Veterinärmedicin, gerichtlichen Medicin fanden aber weder einen Hinweis auf die zwischen Menschen- und Thierknochen eventuell vorhandenen Unterschiede, noch eine Spur, dass sich jemand mit dem Aufsuchen solcher befasst hätte.

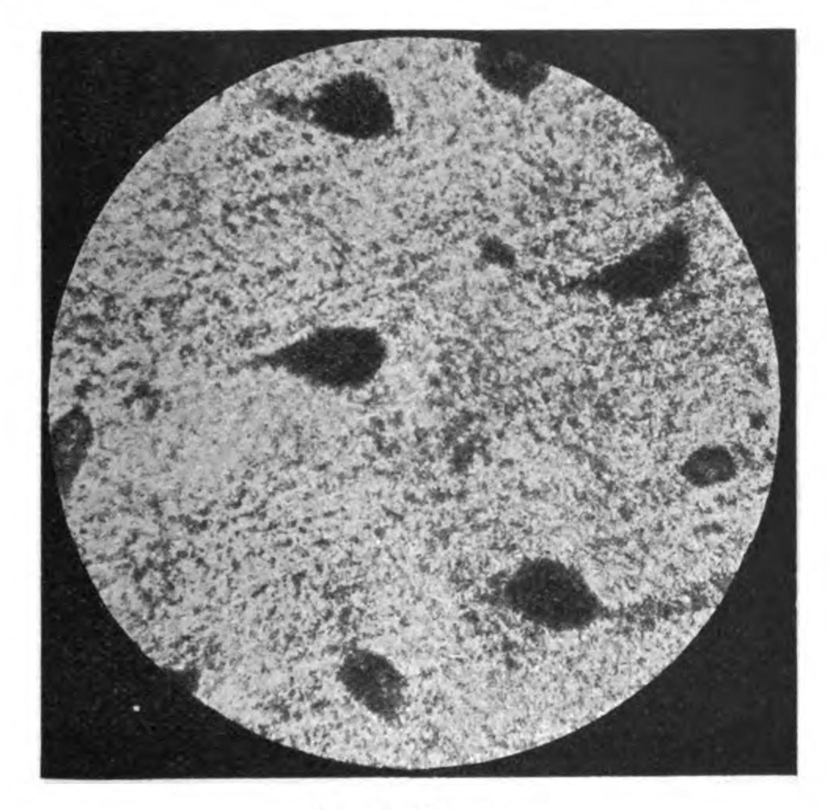
Da wir bei einer Reihe von Experimenten, die wir früher einmal mit der Benutzung von Menschen- und Thierknochen unternommen haben, in Erfahrung gebracht hatten, dass die Knochen erwachsener Säugethiere (bei den Experimenten wurden besonders Hornviehknochen verwendet) im Allgemeinen von viel festerem Gefüge sind als die Knochen des Menschen, und wir hieraus folgern konnten, dass der Unterschied nur durch die Verschiedenheit des feineren Baues even-



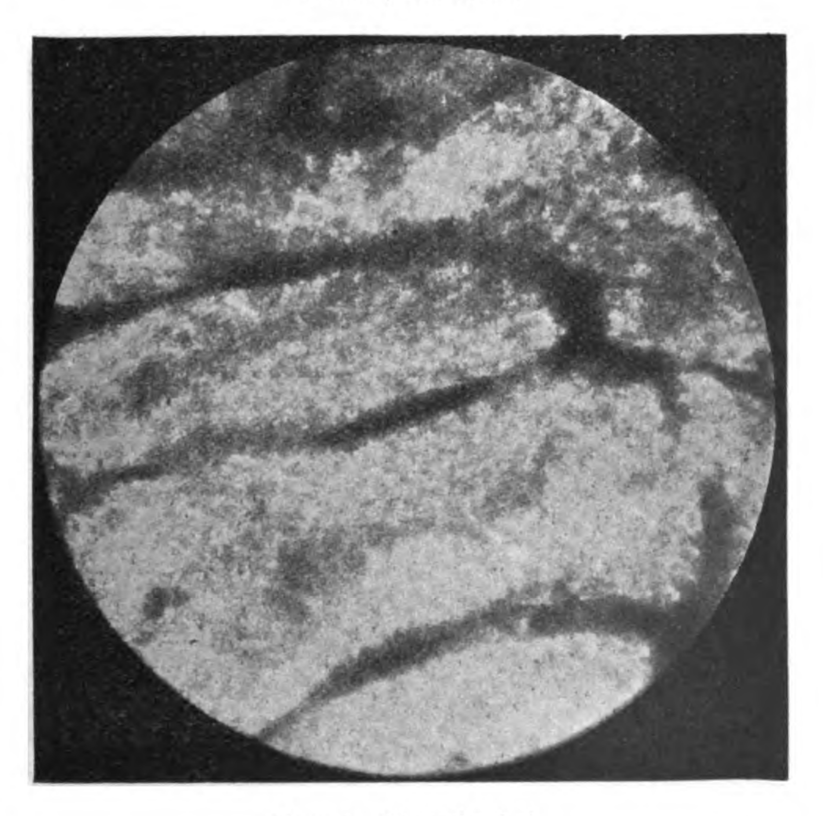
Mensch, Tibia.



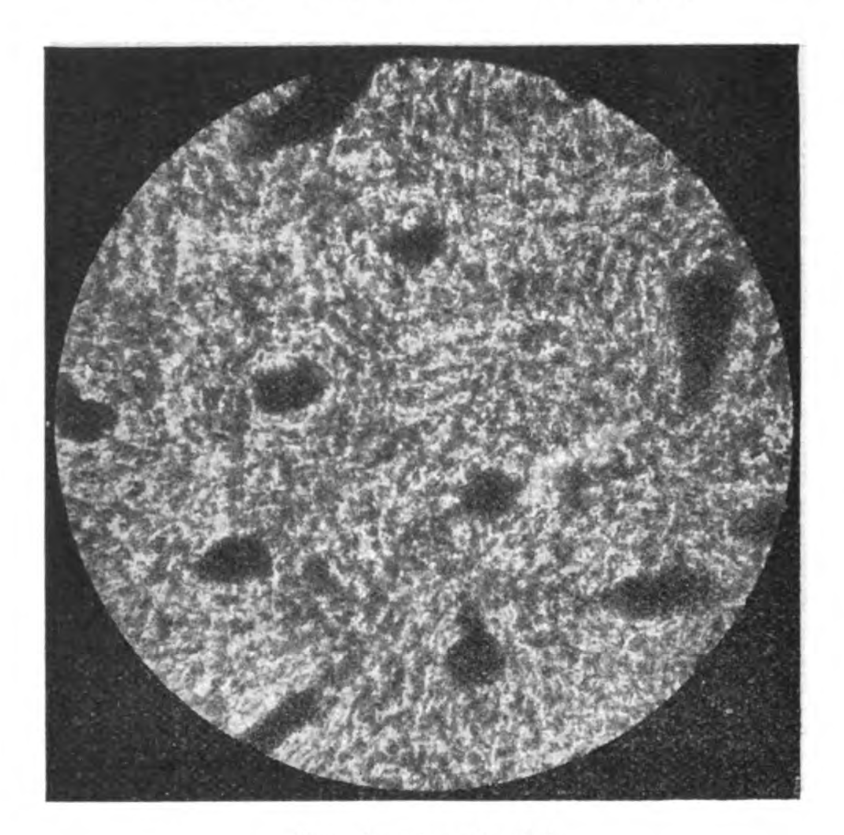
Mensch, Metatarsus.



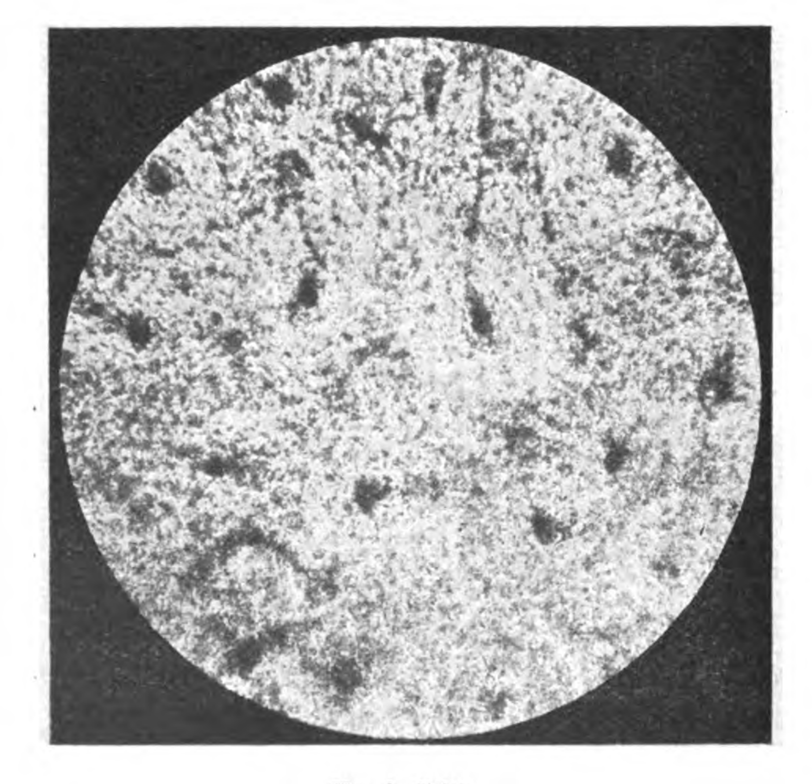
Mensch, Humerus.



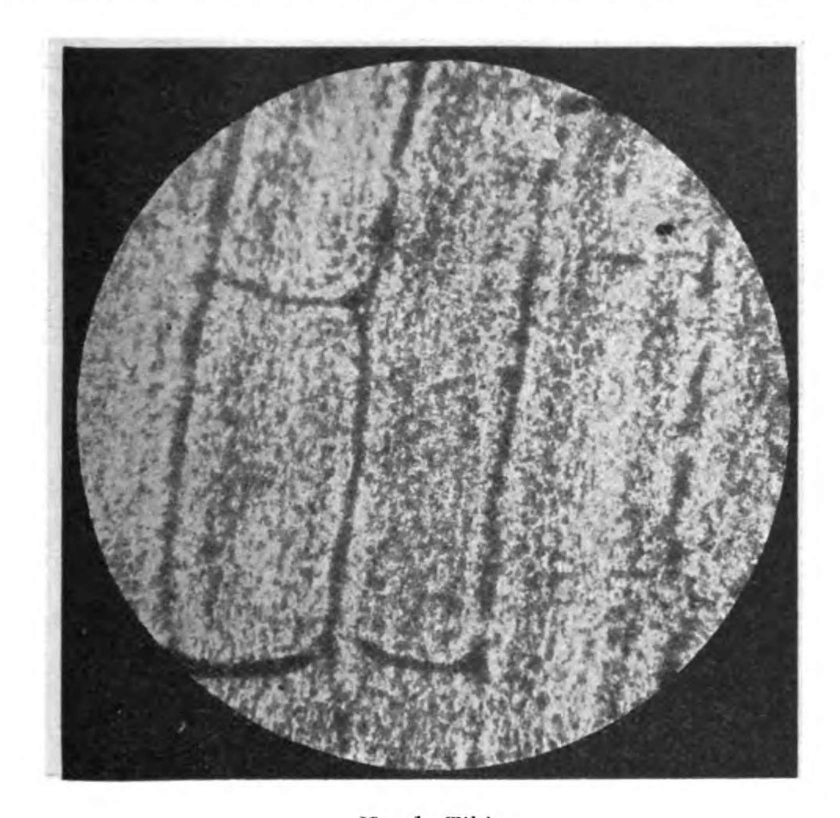
Mensch, Oberschenkel.



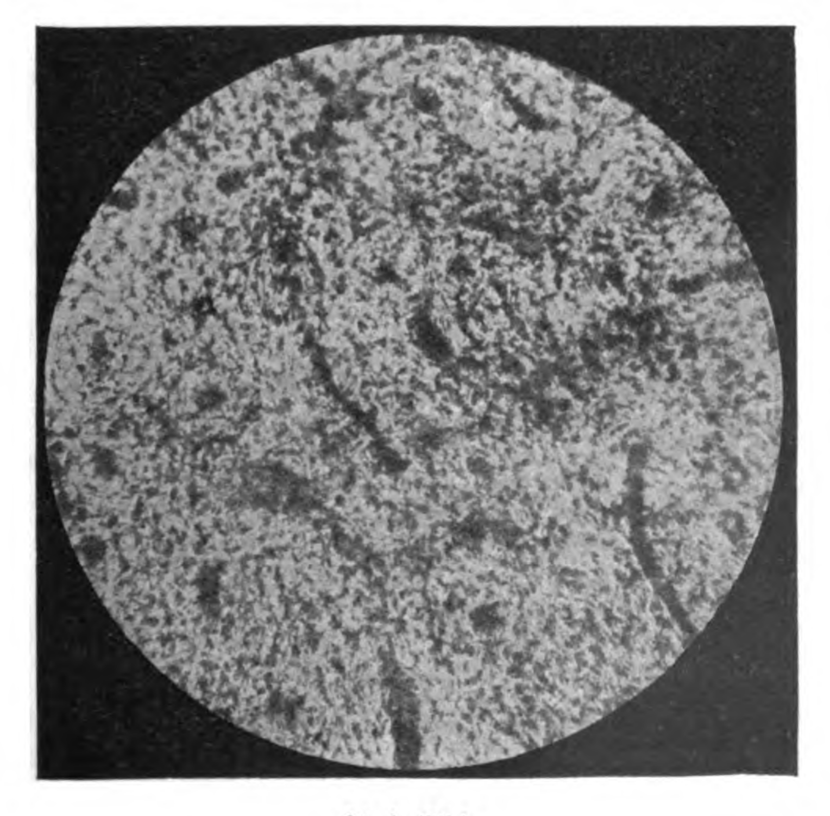
Mensch, Oberschenkel.



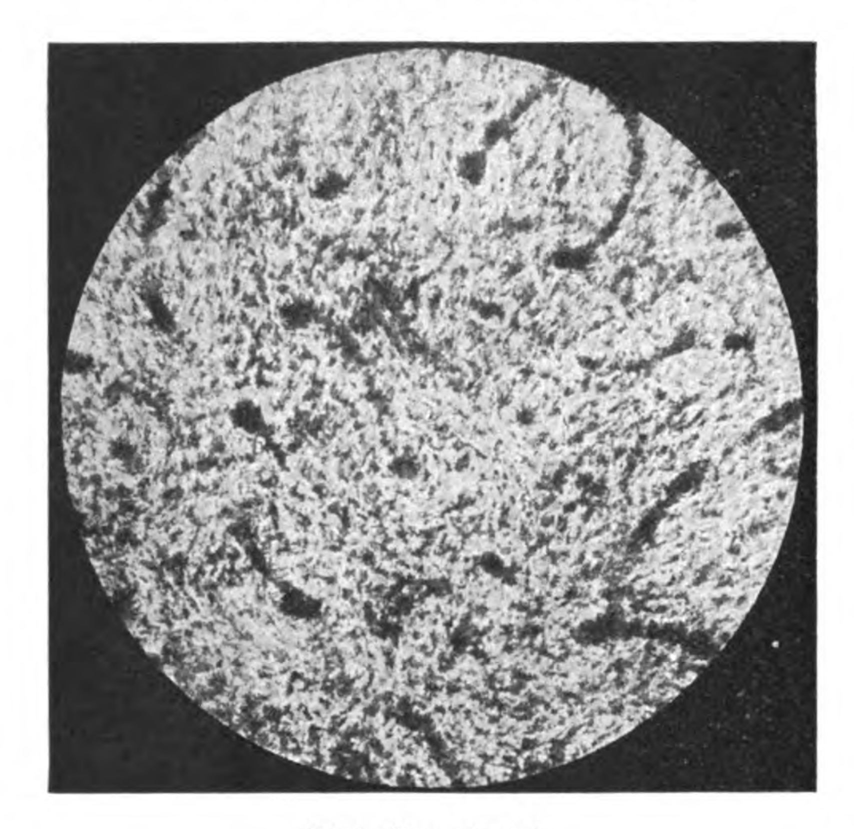
Hund, Tibia.



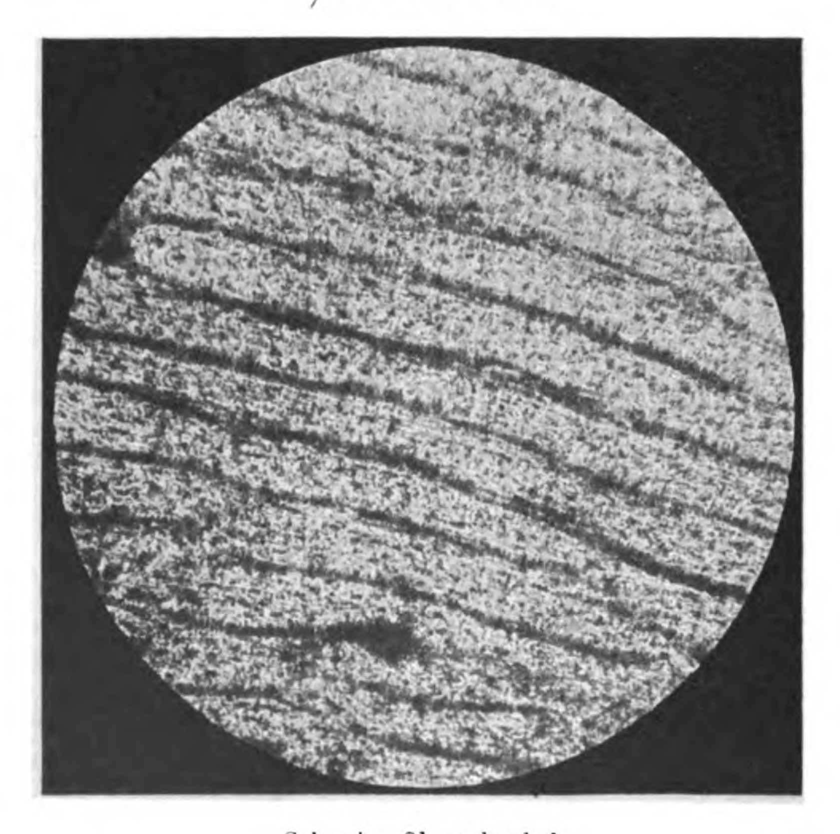
Hund, Tibia.



Rind, Tibia.



Rind, Oberschenkel.



Schwein, Oberschenkel.



tuell der chemischen Zusammensetzung bedingt sein könne, entschlossen wir uns näher an die Frage heranzutreten. —

Wir begannen mit der mikroskopischen Untersuchung und benutzten hierbei zu allererst den Oberschenkelschaft eines Säuglings und denselben Knochen eines Kaninchen, die annähernd von gleichem Dickendurchmesser waren.

Schon bei der Besichtigung der ersten Paar Knochenquerschliffe zeigte sich im mikroskopischem Bilde ein ganz gewaltiger Unterschied, so dass wir das Resultat unserer Arbeit schon im Voraus gesichert sahen. Dieses bewog uns eine ganze Menge von Menschen- und verschiedener Thierknochen in den Kreis unserer Untersuchungen zu ziehen.

Zuerst untersuchten wir sämmtliche Extremitätenknochen eines Menschen und fanden dabei constant die gleiche Structur.

Dasselbe Ergebniss lieferte die Besichtigung derselben Röhrenknochen ein und desselben Thieres.

Wenn wir nun die Menschen- und Thierknochen mit einander verglichen, fanden sich ganz wesentliche Unterschiede, die ein sicheres Erkennen ermöglichen.

Der auffallendste Unterschied zeigt sich in der Zahl und Weite der Havers'schen Canäle. — Beim Menschen kommen diese spärlich vor und sind von grosser Weite, beim Thiere sind dieselben dicht gelagert und eng.

In einem Sehfelde (Reichert ocular 4, obj. 3) finden sich im Querschliffe eines Menschenknochens 6—10, selten mehr (bis 28—20), runde und ovale Haverscanäle, hier und da einige horizontal verlaufende Canäle, an einem Röhrenknochen des Hundes (unter denselben Umständen) bis 50, an den Knochen des Schweines auch 50, beim Schafe 60, beim Rinde bis 70 runde ovale und mehrere horizontal verlaufende Canäle.

Ganz ähnlich war der Befund an Kaninchen-, Hasen-, Reh-, Hirsch- und Katzenknochen. —

Derselbe gewaltige Unterschied zeigt sich auch in der Weite der H-Canäle, die beim Menschen im Durchschnitt dreimal so gross ist als beim Thiere. Ausnahmsweise kommen zwar auch beim Menschen ganz spärlich hier und da zwischen vielen weiten auch engere Canäle vor, so wie sich auch beim Thiere hier und da zwischen den engen Canälen auch ein weiterer vorfindet, diese Befunde bilden aber eben seltene Ausnahmen; die Regel ist, dass beim Menschen die weiten, beim Thiere die engen Canäle vorherrschen.



Der Unterschied ist — wie es die beiliegenden Mikrophotographien beweisen — ganz ins Auge fallend.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal haben die Thierknochen noch darin, dass an einigen Stellen ihres Querschliffes mit einander ziemlich parallel-horizontal verlaufende dicht gelagerte Canäle vorhanden sind, die wir in dieser Anordnung bei Menschenknochen niemals fanden.

Auf Grund unserer Beobachtungen können wir behaupten, dass der Querschliff der menschlichen Extremitätenknochen von denen der obengenannten Thiere verschieden und hiermit leicht erkenntlich sind. —

Unterschiede zeigen sich weiter auch noch in der Anordnung der Knockenlücken um die Havers'schen Canäle, da aber zur entsprechenden Beobachtung dieser viel dünnere Schliffe erforderlich sind, haben wir auf dieselben kein besonderes Gewicht gelegt, umsomehr als es in der gerichtsärzlichen Praxis ganz besonders wichtig ist, dass die empfohlenen Untersuchungsmethoden leicht ausführbar und so jedem Gerichtsarzt zugängig seien. —

Dieses kann nun von den obengenannten Untersuchungen im vollem Maasse behauptet werden; es genügen dazu ganz grobe Schliffe, die sich mit einer feineren Säge, einem Schleifstein und etwas Schmirgelpapier ganz leicht herstellen lassen.

Ueber die Wichtigkeit des Erkennens menschlicher Knochenfragmente wollen wir uns nicht weitläufig auslassen und nur in Erinnerung bringen, dass Fälle von Mord, Leichenzerstückelung vorkommen können, in denen ein einziges Knochensplitterchen nicht nur die That beweisen, sondern eventuell auch den Thäter bezeichnen kann.

Die Untersuchungen mit pünktlicher Zählung und Mikrometermessungen werden im Institute fortgesetzt; da das Herstellen der Knochenschliffe zwar nicht schwierig aber zeitraubend ist, würde es uns freuen, wenn wir durch diese vorläufige Mittheilung auch andere zur Mitarbeit angeregt hätten.



9.

Aus dem Institute für gerichtliche Medicin in Wien.
(Prof. A. Kolisko.)

Ueber den Blutgehalt der Milz beim Tode durch Erstickung.

Von

Dr. **Fritz Reuter,** k. u. k. Oberarzt.

Wohl kaum ein zweites Gebiet der gerichtlichen Medicin hat eine so vielseitige und so eingehende Bearbeitung erfahren, wie die Lehre von der Erstickung. Dass man hierbei, abgesehen von der Blutvertheilung und Bildung der Ecchymosen das Hauptaugenmerk auf die Befunde an den Brustorganen, insbesondere auf diejenigen an den Lungen legte, ist bekannt und auch begreiflich, da man von der Untersuchung dieser Organe am meisten Aufschluss bezüglich der Erklärung des Vorganges beim Erstickungstode erwarten konnte. Weniger Beachtung fanden die Veränderungen an den Bauchorganen, die Angaben der Mehrzahl der Autoren sind darüber recht spärlich. Meistens wird nur betont, dass Hyperämie sämmtlicher Bauchorgane vorhanden sei; oder es fehlen überhaupt nähere Angaben über diese Organe.

Und doch zeigt, wie nach den Lehren der experimentellen Pathologie allgemein bekannt ist, eines derselben, die Milz, eine ziemlich constante Veränderung, nämlich: Contraction und Anämie im Gegensatze zu starker Hyperämie der Leber und des Darmgekröses.

Der erste, welcher diesem Befunde vom Standpunkte der gerichtsärztlichen Würdigung Aufmerksamkeit schenkte, war Szabinsky, der bereits im Jahre 1865 im russischen Archiv f. gerichtl. Medicin u. öffentliche Gesundheitspflege[1]) eine

1) Uebersetzt von Dr. Nassmann in der Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medicin. No. 7. 1867.



vorwiegend experimentelle Arbeit über die Anämie der Milz beim Erstickungstode veröffentlicht hat.

Der genannte Autor experimentirte an Hunden und Katzen, und berichtet über 22 diesbezügliche Versuche, die vorwiegend die verschiedenen Arten des mechanischen Erstickungstodes, wie Verschluss der Mund- und Nasenöffnungen, Erhängen, Erdrosseln, Erwürgen, Verschüttetwerden u. s. w. betreffen.

Als constantes Ergebniss hat der Verfasser in allen Fällen eine ausgesprochene Contraction und Anämie der Milz beobachtet, die an der Thierleiche bis 30 h nach dem Tode noch deutlich nachweisbar war. Szabinsky gibt auch gestützt auf die Ergebnisse der Versuche 16—18 und 20—22 eine Erklärung dieses Vorganges.

Durch den Versuch 16 beweist der genannte Autor, dass nach Unterbindung aller Nerven und Gefässe am Milzhilus bei Unterbrechung der Athmung keine Contraction der Milz entsteht. Da eine isolirte Unterbindung der Milzarterien ohne Läsion der Nerven aus technischen Gründen unmöglich ist, zeigt Verfasser durch die Versuche 17 und 18 dass die Einleitung von Erstickungsblut in die Milzarterien eine Contraction dieses Organes hervorruft, Kohlensäureüberladung des Blutes allein aber keine Contraction bedingt, dass also andere, noch unbekannte chemische Veränderungen des Blutes bei der Erstickung die Ursache der Contraction der Milz seien. Die weitere Frage, ob bei der Contraction dieses Organes die Muskelfasern in den Trabekeln oder die Nerven direct gereizt werden, entscheidet Szabinsky durch seine Versuche 20—22, mit welchen er zeigt, dass nach Zerstörung sämmtlicher Nerven am Milzhilus die Einleitung von Erstickungsblut in die Milzarterien keine Contraction dieses Organes bedingt. Aus diesen Versuchen wird der Schluss gezogen, dass beim Erstickungsacte zur Contraction der Milz die Integrität der ausserhalb der Milz liegenden Nerven nöthig ist, dass also nicht die Muskelfasern in der Milz, nicht die Bewegungs- sondern die centripetalen Nervenfasern durch das Erstickungsblut gereizt werden. Szabinsky sieht also in der Contraction der Milz einen reflectorischen Vorgang, dessen Centrum ausserhalb der Milz liegt, dessen genauere Localisation er aber nicht anzugeben weiss.

Auch die practische Bedeutung dieses Befundes wird hervorgehoben, indem Szabinsky an der Hand von vier, allerdings nicht von ihm selbst beobachteten Obductionsbefunden von menschlichen Leichen das Vorkommen der Anämie der Milz auch beim Menschen zu erweisen sucht.

Trotz dieser Arbeit von Szabinsky schenkte man dem Milzbefunde bei Erstickten keine besondere Aufmerksamkeit und diejenigen Autoren, die sich überhaupt mit dieser Frage beschäftigten, wie Lukomsky[1]) und Patenko[2]) begnügten sich zum Theil die Angaben Szabinsky's zu citiren, zum Theil legten sie dem Ergebnisse ihrer eigenen Versuche, die dasselbe Resultat zeigten, keine weitere practische Bedeutung bei. Auch die Lehrbücher von v. Hofmann,

1) Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. Bd. 15.

2) Annales d'Hygiène publique. XIII. 1885.



Strassmann und Vibert[1]), sowie die Monographien von Brouardel[2]) erwähnen nur die Angaben Szabinsky's mit der Bemerkung, dass diese experimentellen Befunde vorderhand noch nicht an menschlichen Leichen bestätigt worden seien.

Es liegen also bis jetzt, soweit aus der mir zugänglichen Literatur ersichtlich ist, keinerlei sichere Beobachtungen über die Anämie der Milz an Leichen von erstickten Menschen vor. Ich schenkte daher bereits seit dem Frühjahre 1898, zu welcher Zeit zufällig rasch hinter einander einige Fälle von Ertrinkungstod im Wiener gerichtlich-medicinischen Institute frisch zur Untersuchung kamen, dem Milzbefunde bei dieser Todesart meine besondere Aufmerksamkeit.

Gleich die ersten Fälle, die ich untersuchte, zeigten einen positiven Befund, nämlich: eine schlaffe Milz mit gerunzelter Kapsel und blutarmem Parenchym.

Von nun an habe ich jedem Falle von Tod durch Ertrinken den Blutgehalt der Milz notirt und verfüge ich bis jetzt über 33 Einzelbeobachtungen, von denen 19 als positiv zu bezeichnen sind. Die Details sind in beiliegender Tabelle zusammengestellt.

Ausser dem Alter, das sich zwischen 19 Monaten und 50 Jahren bewegte, und dem jeweiligen Lungen- und Milzbefunde, wurde auch der Blutgehalt der Leber und der Nieren, in einzelnen Fällen auch der des Darmgekröses angemerkt.

Tod durch Ertrinken.

No.	Alter	Blutgehalt von				
		Leber	Milz	Nieren	Magen- und Darmgekröse	Lungen
1	45 J.	Sehr blutreich.	Klein, schlaff, fast blutleer, Pulpa blassbraun.	Sehr blutreich.	Blutgefässse strotzend mit Blut gefüllt.	Typisch ballonartig gedunsen
2	16 J.	Ziemlich blutreich.	Sehr follikelreich, ziemlich blutreich.	Ziemlich blutreich.	—	Ebenso.
3	? J. Erwachsen	Mässig blutreich.	Schlaff, Kapsel in feine Falten gelegt. Das Gewebe a. Schnitt äusserst schlaff, v. blassbrauner Farbe.	Blutreich.	Ebenso.	Ebenso.

1) Précis de médecine legale. Paris 1900.
2) La pendaison, la strangulation. Paris 1897.



No.	Alter	Blutgehalt von				
		Leber	Milz	Nieren	Magen- und Darmgekröse	Lungen
4	19 Mt.	Ebenso.	Lang u. schmal, schlaff; am Schnitt blassbraun, wenig bluthaltig.	Ziemlich blutreich.	—	Ebenso.
5	16 J.	Ziemlich blutreich.	Schlaff anämisch.	Ebenso.		Nicht stark gedunsen, sehr blutreich, mässig feucht.
6	60 J.	Blutreich.	Klein, schlaff, m. stark gerunzelter Kapsel; d. Gewebe blassbraun, fast blutleer.	Blutreich.	—	Typisch ballonartig gedunsen.
7	40 J.	Ziemlich blutreich.	Schlaff, m. gerunzelter Kapsel; das Gewebe v. geringem Blutgehalte.	Ebenso.	—	Ebenso.
8	? J. Erwachsen	Blutreich.	Blutreich.	Ebenso.	—	Ebenso.
9	35 J.	Ebenso.	Schlaff, Kapsel leicht gerunzelt; das Gewebe v. bedeutend geringerem Blutgehalte als in Leber und Nieren.	Sehr blutreich.	—	Ebenso.
10	? J. Erwachsen	Sehr blutreich.	Schlaff. mit gerunzelter Kapsel; das Gewebe blassbraun, anämisch, Trabeckel deutlich hervortretend.	Blutreich.	—	Zurück gesunken, recht blutreich, mässig feucht.
11	? J. Erwachsen	Blutreich.	Mit gerunzelter Kapsel; das Gewebe blutarm m. vorspringenden Trabekeln.	Mässig blutreich.	—	Typisch ballonartig gedunsen.
12	3 J.	Ziemlich blutreich.	Reich an Follikeln, mässig blutreich.	Ebenso.	—	Ebenso.
13	$2\frac{1}{2}$ J.	Blutreich.	Reich an Follikeln, auffallend anämisch.	Ziemlich blutreich.	—	Ebenso.
14	37 J.	Ebenso.	Blutreich.	Blutreich.	—	Ebenso.
15	54 J.	Mässig blutreich.	Blutreich.	Ebenso.	—	Ebenso.
16	21 J.	Ebenso.	Gross, weich, blutreich.	Ebenso.	—	Ebenso.
17	$16\frac{1}{2}$ J.	Blutreich.	Sehr follikelreich, auffallend anämisch.	Sehr blutreich.	—	Ebenso.
18	40 J.	Ebenso.	Anämisch.	Blutreich.	—	Stark gedunsen.
19	48 J.	Sehr blutreich.	Schlaff, wenig bluthaltig.	Sehr blutreich.		Typisch ballonartig gedunsen.
20	11 J.	Blutreich.	Gross, reich an Follikeln, mässig blutreich.	Blutreich.	—	Mässig gedunsen, mässig blutreich und feucht.
21	30 J.	Mässig blutreich.	Mässig blutreich.	Mässig blutreich.	—	Nicht gedunsen, mässig blutreich und feucht.
22	6 J.	Blutreich.	Blass.	Blutreich.	—	Zurückgesunk., blutreich, mässig feucht



No.	Alter	Blutgefäss von				
		Leber	Milz	Nieren	Magen- und Darmgekröse	Lungen
23	? J. Erwachsen	Blutreich.	Blutarm.	Ebenso.	—	Typisch ballonartig gedunsen.
24	52 J.	Fettgelb, blutreich.	Mässig blutreich.	Sehr blutreich.	—	Ebenso.
25	24 J.	Blutreich.	Klein, Kapsel gerunzelt; das Gewebe auf licht-violettem Grunde dunkelroth gesprenkelt.	Blutreich.	—	Ebenso.
26	? J. Erwachsen	Mässig blutreich.	Mässig blutreich.	Ziemlich blutreich.	—	Ebenso.
27	52 J.	Fettig, infiltrirt, mässig blutreich.	Schlaff, blass.	Mässig blutreich.	—	Ebenso.
28	2 J.	Blutreich.	Gross. Kapsel stark gerunzelt. Das Gewebe mässig blutreich, mit zahlreichen Follikeln.	Blass.	—	Ebenso.
29	? J. Erwachsen	Mässig blutreich.	Klein, mit gerunzelter Kapsel; d. Gewebe blutarm.	Mässig blutreich.	—	Ebenso.
30	? J. Erwachsen	Ebenso.	Klein, mit gerunzelter Kapsel; d. Gewebe blutarm.	Ebenso.	—	Ebenso.
31	? J. Erwachsen	Blutreich.	Schlaff, mit gerunzelter Kapsel. Der Blutgehalt des Gewebes gering.	Sehr blutreich.	—	Ebenso.
32	50 J.	Ebenso.	Blutreich.	Blutreich.	—	Ebenso.
33	18 J.	Ebenso.	Angewachsen, ziemlich gross, mit verdickter Kapsel, blutreich, sehr reich an Follikeln.	Ebenso.	—	Ebenso.

Der Lungenbefund wurde deshalb notirt, um einen Anhaltspunkt darüber zu gewinnen, ob in allen untersuchten Fällen die Lungen typisch ballonartig gedunsen waren oder nicht.

Fälle von sogenanntem Shoktod im Wasser, wie sie neuerdings von Brouardel[1]) wieder beschrieben wurden, wurden in die Tabelle überhaupt nicht aufgenommen.

Ein Blick auf die Tabelle lehrt nun, dass unter den 19 positiven Fällen nur drei nicht ganz typisch ballonartig gedunsene Lungen gezeigt hatten, nämlich die Fälle 5, 10 und 22, bei denen also offenbar der Verlauf des Ertrinkungstodes nicht ein ganz gewöhnlicher ge-

1) l. c.



wesen war. Ein Unterschied im Milzbefunde dieser 3 Fälle gegenüber den übrigen 16 konnte nicht constatirt werden.

Ebenso wenig ergab die Untersuchung der übrigen 14 Fälle, bei denen eine typische Anämie der Milz nicht vorgefunden wurde und unter denen 2 Fälle, nämlich Fall 20 und 21, auch keinen typischen Lungenbefund gezeigt hatten, einen Anhaltspunkt für die Annahme, dass die Art des Verlaufes dieser Todesart auf den Befund der Milz einen Einfluss hätte.

Der Blutgehalt der Leber und der Nieren wurde zum Vergleiche mit den Befunden an der Milz herangezogen. Die Leber wurde deshalb untersucht, weil sich an derselben nach den Ergebnissen des Thierexperimentes bei Erstickung eine Hyperämie ausbildet, die Nieren aber, weil sich an ihnen bei Rückenlage der Leiche die durch postmortale Blutvertheilung bedingten Veränderungen am deutlichsten ausprägen.

So konnte ich einerseits durch Vergleich des Blutgehaltes der Leber mit dem der Milz in nicht ganz klaren Fällen leicht einen etwa vorhandenen geringeren Blutgehalt der letzteren constatiren, andererseits war es mir möglich, mir durch Vergleich dieser Befunde mit dem Blutgehalte der Nieren annähernd ein Bild zu machen, was auf vitalen Einfluss zu beziehen und was durch postmortale Blutvertheilung entstanden sei.

Die Details der einzelnen Fälle sind in der Tabelle genau verzeichnet und bedürfen daher keiner weiteren Besprechung.

Fasst man das Resultat dieser Statistik zusammen, so findet man beim Ertrinkungstode in ca. 57,5 pCt. der Fälle eine deutliche Anämie der Milz.

Es war nun naheliegend nachzusehen, ob diese Befunde auch bei den übrigen mechanischen Erstickungsarten in gleicher Häufigkeit zu finden sind, vor Allem beim Erhängungstode.

Dass auch bei dieser Todesart verminderter Blutgehalt der Milz vorkommen könne, beweisen mir zwei Obductionsbefunde von Justificirten.

Der eine betrifft die Leiche des Mörders Stephan Wanjek, der am 22. Mai 1901 um 7 Uhr früh durch den Strang hingerichtet und eine Stunde nach Eintritt des Todes von Herrn Prof. Haberda secirt wurde.

Die Obduction, der ich beiwohnen konnte, ergab unter anderem Folgendes:

Die Leber von blaurother Farbe, auf dem Durchschnitte dunkles Blut reichlich entleerend, das Parenchym selbst von dunkelbraun-violetter Farbe.



Die Milz mässig gross, mit deutlich gerunzelter Kapsel am Durchschnitt, das Gewebe zwar nicht anämisch, aber deutlich weniger Blut enthaltend als das der Leber.

Noch ausgesprochener war der Befund bei der Obduction der Leiche des am 11. August 1902 durch den Strang hingerichteten Mörders Woboril.

Die Obduction, die eine Stunde nach dem Eintritte des Todes von Herrn Prof. Haberda vorgenommen wurde und der ich ebenfalls beiwohnen konnte, ergab unter anderem Folgendes:

Das Herz im Bereiche des rechten Ventrikels colossal ausgedehnt, ca. $^3/_4$ l dunklen flüssigen Blutes enthaltend; beide Hohlvenen strotzend mit flüssigem Blute erfüllt, desgleichen die Gekrösevenen, namentlich am Magen.

Die Milz entsprechend gross, schlaff, mit fein gerunzelter Kapsel, das Gewebe auf dem Durchschnitte trocken, fest, blassbraun, in den Gefässen fast kein Blut.

Die Leber hingegen sehr blutreich; namentlich aus den Lebervenen entleert sich eine grosse Menge dunklen flüssigen Blutes. Die Nieren blutreich.

In weiteren 122 Fällen, die ich aus den Protokollen des Wiener gerichtlich-medicinischen Institutes zusammenstellen konnte, war nur in acht Fällen eine deutliche Anämie der Milz constatirt worden; in allen übrigen war der Milzbefund bezüglich des uns hier interessirenden Befundes negativ.

Von diesen 8 Fällen kommen 6 auf typisches, 2 auf atypisches Erhängen, wobei die letzteren ca. $^1/_3$ der Gesammtzahl ausmachen.

Bezüglich des Milzbefundes besteht also zwischen atypischem und typischem Erhängen kein wesentlicher Unterschied.

Hierzu muss bemerkt werden, dass ich nur den kleineren Theil dieser Fälle selbst untersuchen konnte; der grössere stammt von Uebungssectionen her, die zumeist von wenig Erfahrenen gemacht worden waren.

Da nun, bevor ich meine Untersuchungen an den Leichen von Ertrunkenen angestellt hatte, auf den Milzbefund weniger geachtet worden war, so ist es immerhin möglich, dass hier der eine oder andere positive Fall übersehen wurde. Uebrigens ist es denkbar, dass die Anämie der Milz an den Leichen Erstickter oft deshalb nicht mehr zu constatiren ist, weil der ursprüngliche Milzbefund durch den Eintritt der Hypostase verändert worden ist. Mag die Leiche die gewöhnliche Rückenlage eingenommen haben oder etwa, wie das bei Erhängten vorkommt, in mehr oder weniger aufrechter Stellung verblieben sein, immer kann die Milz der Hypostase unterliegen.

Da nun auch gleichzeitig die Leber durch die Hypostase in



ihrem Blutgehalt verändert wird, so fällt ein wichtiges Vergleichsobject bei Beurtheilung des Blutgehaltes der Milz fort.

Ebenso spärlich wie beim Erhängungstode waren die Resultate bei anderen Arten des mechanischen Erstickungstodes; doch konnte ich eine Anämie der Milz in folgenden vier Fällen constatiren:

1. 44 jähriger Taglöhner. Aspiration von Speisemassen. Die Milz von annähernd normaler Grösse, schlaff, mit gerunzelter Kapsel, das Gewebe auffallend blutarm. Die Leber blutreich (eigene Beobachtung).

2. 5 jähriges Kind. Erstickung durch Aspiration eines Fremdkörpers (Bohne), der zwischen beiden Stimmbändern eingeklemmt war. Die Milz reich an Follikeln, blutarm. Die Leber und die Nieren blutreich (eigene Beobachtung).

3. Erstickung durch Aspiration von Malz. Der Kehlkopf vollgestopft mit Malzkörnchen. Die Milz schlaff, mit schlaff gerunzelter Kapsel, der Blutgehalt im Vergleich zu der blutreichen Leber vermindert. (Prof. Kolisko.)

4. Erstickung durch Aspiration von Blut nach Durchbruch eines Aneurysmas der Aorta in die Luftröhre entsprechend der Bifurcation. Der Tod erfolgte sehr rasch, innerhalb 5 Minuten unter starker Cyanose des Gesichtes und Dyspnoe. Die Milz im Vergleich zu den übrigen absolut nicht blutarmen Organen auffallend anämisch, schlaff, mit gerunzelter Kapsel (eigene Beobachtung).

Diese Fälle beweisen zwar das sichere Vorkommen der Anämie der Milz bei verschiedenen Erstickungsarten, sind aber doch an Zahl verschwindend gegenüber der grossen Masse von Erstickungsfällen, die unter den jährlichen 1000 Leichen im Wiener gerichtlich-medicinischen Institute beobachtet werden.

In keinem Falle von Kindesmord durch Ersticken, von intrauteriner Asphyxie oder von der bei Kindern so häufigen Erstickung durch bronchitischen Schleim konnte mit Sicherheit Anämie der Milz nachgewiesen werden. Die Ursache dieser Erscheinung mag in verschiedenen Momenten gelegen sein, die es bedingen, dass die Erstickung bei Kindern, namentlich bei Neugeborenen, überhaupt anders verläuft als beim erwachsenen Menschen, wobei das geringe Sauerstoffbedürfniss der Neugeborenen und die zweifellos vom Erwachsenen verschiedene Erregbarkeit der nernösen Elemente der Kinder eine Rolle spielen.

Einer Erklärung bedarf noch der auffallende Umstand, dass im Thierexperimente die Anämie der Milz bei der Erstickung constant in Erscheinung tritt, wie das Szabinsky berichtet und weiland Prof. Stricker in seinen Vorlesungen zeigte, welch' letzterer, wie ich mich erinnere, auch betonte, dass der gleiche Befund zweifellos auch beim Menschen bei der Erstickung zustande kommen müsse, während ich ihn doch nach meinen voranstehenden Darlegungen eigentlich nur bei einer Form der Erstickung, nämlich beim Ertrinkungstode, und selbst



da nicht constant bei der allerdings einige Zeit nach dem Tode vorgenommenen Leichenöffnung nachweisen konnte.

Da in zwei Fällen, nämlich bei den Leichen der durch den Strang hingerichteten Mörder Wanjek und Woboril, bei welchen eine Anämie der Milz vorhanden war, die Section bereits eine Stunde nach dem Tode gemacht wurde, während sie in den übrigen Fällen erst 24—48 h Stunden nach dem Tode vorgenommen werden konnte, so ist der Gedanke naheliegend, dass hierbei postmortale Veränderungen insofern eine Rolle spielen, als in der Zeit vom Eintritt des Todes bis zur Section durch Hypostase und Imbibition bedingte Veränderungen wie in allen Organen auch in der Milz Platz greifen, die dann das Erkennen feinerer Details in der Blutvertheilung unmöglich machen.

Allerdings hat auch Szabinsky einige seiner Versuchsthiere erst 24—30 h nach dem Tode secirt und trotzdem noch eine Anämie der Milz vorgefunden; doch kommt hierbei der Unterschied im Baue der Thier- und Menschenmilz in Bezug auf die contractilen Elemente in Betracht.

Die von Szabinsky verwendeten Versuchsthiere, Hund und Katze, haben bekanntlich in den Trabekeln der Milz eine sehr stark ausgebildete glatte Musculatur, die sich im Stadium der Anämie der Milz contrahirt und in diesem Zustande offenbar durch die Todenstarre fixirt wird. Beim Menschen sind wohl solche glatte Muskelfasern schon seit langem[1]) nachgewiesen worden, doch sind sie an Zahl verschwindend klein gegenüber denjenigen an Thiermilzen.

Dieser Unterschied in dem Baue der Thier- und Menschenmilz, sowie der bekannte experimentelle Befund, dass nach Reizung des Nervengeflechtes am Hilus der Milz Contraction und Anämie der letzteren eintritt, Zerstörung der Nerven aber zu Stauung bis zu hämorrhagischer Infarcirung dieses Organes führt, lässt die ältere Theorie, die die Contraction der Milz lediglich auf Contraction der in den Trabekeln nachgewiesenen glatten Musculatur zurückführt, als unrichtig erscheinen.

Nach der heutzutage gangbaren Lehre kann man in der Contraction der Milz beim Erstickungstode nur den Effect eines vasomotorischen Krampfes der Milzgefässe sehen, sei es, dass derselbe durch Reizung des Centrums in der Medulla oblongata, sei es, dass er auf dem kürzeren Reflexbogen durch Reizung des Bauchgeflechtes ausgelöst wird. Die glatten Muskelfasern spielen hierbei offenbar nur eine mehr unterstützende Rolle; doch scheinen sie zur Fixation des Contractions-

1) Vergl. Kölliker-Ebner, Handbuch der Gewebelehre. 1899.



zustandes wesentlich beizutragen, und dies ist wohl auch der Grund, warum man diese Verhältnisse bei Thieren seit langem kennt, während sie beim Menschen, wie ausgeführt, zwar auch vorkommen, aber nicht in allen Fällen sicher nachweisbar sind.

Fragen wir uns nun noch nach der practischen gerichtsärztlichen Bedeutung der Anämie der Milz, so muss allerdings zugegeben werden, dass bei der Inconstanz derselben, sowie bei der Schwierigkeit der richtigen Beurtheilung des Blutgehaltes der Milz den mitgetheilten Untersuchungen vor der Hand keine besondere practische Bedeutung zugesprochen werden kann, sondern es wird die Anämie der Milz, wenn sie vorhanden ist, ein wesentlich unterstützendes Merkmal zur Diagnose der Erstickung liefern, zumal wenn bereits andere Befunde diese Todesursache nahelegen.

Eine Zusammenfassung der mitgetheilten Beobachtungen ergiebt Folgendes:

1. Die Anämie der Milz beim Erstickungstode, wie sie das Thierexperiment zeigt, kommt auch beim Menschen vor, wie 57.5 pCt. positive Resultate beim Ertrinkungstode und vereinzelte Beobachtungen in Fällen anderer Erstickungsarten beweisen.
2. Vor der Hand kann diesem Befunde noch keine besondere Bedeutung beigemessen werden, jedoch wird er, wenn vorhanden, eine wesentliche Unterstützung die Diagnose „Erstickung“ liefern.

Zum Schlusse sei den Herren Prof. Kosliko und Haberda für die vielfache Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit mein verbindlichster Dank ausgesprochen.

Nachtrag.

Bereits nach Drucklegung dieser Arbeit kamen im Wiener gerichtlich medicinischen Institute noch 4 Fälle von mechanischer Erstickung an Erwachsenen zur Beobachtung, bei welchen auf den Milzbefund besonders geachtet wurde; sie mögen daher noch kurz angefügt werden:

Fall 1. Erstickung durch einen Fremdkörper (Virginia-Cigarre). Die Leber und die Nieren mässig blutreich. Die Milz klein ($9\frac{1}{2}$: 4 : 2). Kapsel gerunzelt, das Gewebe blutarm, röthlich-braun gefärbt, Trabekel und Gefässe stark vorspringend. (Prof. Kolisko.)

Fall 2. Selbsterdrosselung. Die Leber mässig, die Nieren ziemlich blutreich. Die Milz klein, mit gerunzelter Kapsel. Am Schnitt das Gewebe blutarm. (Prof. Haberda.)

Fall 3 u. 4. Je ein Selbstmord durch Erhängen. Die Leber und die Nieren in beiden Fällen ziemlich blutreich. Die Milz in Fall 3 entschieden weniger blutreich als die Leber, in Fall 4 hingegen sehr blutreich. (Prof. Kolisko).



10.

Aus den Instituten für pathologische Anatomie und gerichtliche Medicin der k. k. Jagel. Universität in Krakau.

Ueber mikroskopische Vorgänge beim Nabelschnurabfall und deren gerichtsärztliche Bedeutung.

Von

Dr. L. K. Gliński, Assistenten am anat.-path. Institute.

und

Dr. S. Horoszkiewicz, Assistenten am gerichtsärztl. Institute.

Aus dem Wortlaute des § 139 des österreichischen und des § 217 des deutschen Strafgesetzes geht deutlich hervor, dass im Falle, in welchem der Verdacht eines Kindesmordes besteht, bei der Section eines Neugeborenen vor Allem die Frage beantwortet sein muss, ob ein Kind lebend geboren ist? Zur Beantwortung dieser Frage bedient man sich zweier, heutzutage allgemein in Gebrauch stehender Proben, d. i. der Lungenschwimmprobe und der die Rolle einer Hilfsprobe spielenden Magendarmprobe. Die erste besitzt vor Allem für die gerichtliche Medicin eine nicht geringe Bedeutung, hat jedoch auch viele Nachtheile, auf welche, da selbe schon öfters besprochen wurden, wir nicht näher eingehen wollen. Diese Nachtheile der Lungenprobe, sowie auch der Umstand, dass nur eine genau und präcise ausgeführte Probe überhaupt irgend welche Schlussfolgerungen zulässt, und auch diese dürfen nur mit aller Vorsicht aufgenommen werden, veranlassen das fortwährend bestehende Bestreben zur Erfindung einer solchen Probe, die dem Gerichtsarzte erlauben möchte, mit voller Sicherheit in jedem Falle die erstgenannte Frage zu beantworten.

Vom Kindesmorde spricht man jedoch im Sinne des Gesetzes nur dann, wenn dieses Verbrechen durch die Mutter am eigenen Kinde, bei der Geburt, eventuell während oder gleich nach der Geburt, verübt wird, also so lange sich die Mutter in einem ungewöhnlichen



physischen und psychischen Zustande befindet. Der letzte Umstand bedingt das mildere Strafausmaass, das die Thäterin abbüssen soll. Der Zeitpunkt jedoch, in welchem der abnorme Zustand endigt, bildet die Grenze, wo das Delictum privilegiatum zu gewöhnlich gestraftem Morde wird. Es muss also im Falle von Bejahung der ersten Frage beantwortet werden: wie lange das Kind nach der Geburt lebte?

Wenn wir die Ausnahmsfälle nicht berücksichtigen, in welchen diese psychische starke Aufregung, der das Weib während der Geburt unterliegt, durch längere Zeit dauert, so beschränkt sich dieselbe in der Mehrzahl der Fälle auf eine ganz kurze Zeitperiode; wie kurz diese Zeitperiode ist, lehrt der von v. Hofmann als Ausnahme angeführte Fall, in welchem der noch nach einer Stunde nach der Geburt verübte Kindesmord vom Gerichte doch noch als solcher beurtheilt wurde. — In Anbetracht der kurzen Zeit, während welcher sich die Veränderungen ausbilden sollen, die dem Arzte die zweite Frage zu beantworten erlauben, liegt klar die schwierige Aufgabe des Gerichtsarztes. — Zuerst wollte man aus dem Zustande der Lungen, nämlich aus ihrem Luftgehalte die Lebensdauer des Neugeborenen beurtheilen. Als man jedoch experimentell nachwies und die tägliche Erfahrung lehrte und lehrt, dass sogar eine starke Inspiration ausreicht, um die Lungen Neugeborener vollkommen lufthaltig zu machen, als weiter experimentelle Untersuchungen und eine ganze Reihe von in der Literatur bekannten Fällen bewiesen, dass man bei einem Kinde, selbst wenn es längere Zeit athmete, nicht nur hochgradig atelectatischen, aber sogar vollkommen luftleeren Lungen begegnen kann, musste man den Luftgehalt der Lungen für die Bestimmung der Lebensdauer eines Neugeborenen als unzureichend erklären.

Sicherere Merkmale bietet uns in dieser Richtung der Luftgehalt des Verdauungscanals. Abgesehen davon, ob man annimmt, dass die Luft in den Verdauungscanal mittelst Schlingbewegungen fortgeleitet wird, oder, dass die Anwesenheit von Luft im Magen und in den weiteren Abschnitten des Verdauungstractus die Folge tiefer Inspirationen und der sie begleitenden Aspiration der Luft in den Schlundkopf ist, so unterliegt es jedenfalls keinem Zweifel, dass die Ausfüllung des Magens und eines grösseren Theiles des Dünndarmes mit Luft viel mehr Zeit erfordert, als die Luftfüllung der Lungen. Wenn man noch bei der Beurtheilung der Lebensdauer eines Neugeborenen aus dem Luftgehalte im Verdauungstractus derlei Zustände ausschliessen kann, während welcher der Lufteintritt in den Ver-



dauungstractus leichter als gewöhnlich von statten geht, so berechtigt der positive Ausfall der Magendarmprobe jedenfalls zu behaupten, dass der Tod des Kindes nicht sofort nach der Geburt erfolgte. Obwohl dieselbe also nicht zur genauen Bestimmung der Lebensdauer eines Neugeborenen berechtigt, so geht jedoch Puppe zu weit, wenn er dieser Probe in der Richtung hin jeden Werth abspricht. — Zahlreiche Arbeiten, vor Allem die umfassende und erschöpfende Arbeit Haberda's, lehren, dass die fötalen Kreislaufswege in dieser frühen Lebensperiode des Neugeborenen uns keine Grundlage zur Bestimmung seiner Lebensdauer liefern, da sie erst nach einigen Wochen nach der Geburt Veränderungen eingehen.

Es bleiben also noch die in dem Nabelstrange sich abspielenden Processe übrig.

Wie bekannt, kommt es an der Grenze des Hautnabels und des Nabelstranges zu einer Demarcationsentzündung, die den Nabelschnurabfall veranlasst, wobei man im Bereiche des Hautnabels schon eine kurze Zeit nach der Geburt eine Röthung und Schwellung beobachtet. Diese letzten Erscheinungen trachtete man auch zur Entscheidung, ob ein Kind lebend geboren ist und wie lange es nach der Geburt lebte, auszunützen. Da jedoch einerseits Röthung und Schwellung, wie auch alle anderen Entzündungserscheinungen an der Leiche vollkommen verschwinden können, indem weiters, wie dies Haberda nachgewiesen hat, diese Veränderungen nur bei Neugeborenen, welche mindestens einige Stunden nach der Geburt lebten, wahrnehmbar sind, indem endlich das makroskopische Verhalten einer faulen Nabelschnur (mit solchen haben Gerichtsärzte öfters zu thun) zu keinerlei Schlüssen berechtigen, so ist es hinreichend klar, dass auch diese Untersuchungen uns keine genügende Grundlage zur Beantwortung der zweiten Frage ertheilen.

Vor 4 Jahren nahm Prof. Kockel eine Reihe von Untersuchungen vor, deren Ziel die Feststellung der mikroskopischen Vorgänge in einer in Abfall begriffenen Nabelschnur war. — Kockel ging von dieser Voraussetzung aus, dass die mikroskopischen Veränderungen früher auftreten und mehr charakteristisch sein müssten, als die makroskopischen.

Kockel untersuchte vor allen 19 Nabelstränge von Neugeborenen, die $^3/_4$ Stunden bis 8 Tage nach der Geburt lebten. In allen diesen Fällen war der Bauchtheil des Nabelstranges innig mit dem Hautnabel verbunden. Die mikroskopische Untersuchung der genannten

Nabelringe gab folgende Ergebnisse: In 13 Fällen konnte man im Hautnabel an der Grenze des Nabelstranges zahlreiche Capillaren nachweisen, die in den axialen Theilen in den Nabelstrang eindrangen.

An der Nabelschnurbasis fand Kockel ausserdem Veränderungen, die seiner Ansicht nach mit der Demarcationsentzündung im Zusammenhange stehen. Bei einer unreifen Frucht, die $^3/_4$ Stunden nach der Geburt starb, fand er ein unmerkliches kleinzelliges Infiltrat der oberflächlichen Sulzschichten, welches dicht am Epidermisrande lag und 1 mm breit war. Ein mehr ausgebreitetes, 3 mm breites Infiltrat, welches jedoch nur den unteren Umfang der Nabelschnurbasis einnahm, fand sich bei einem Kinde vor, das 2 Stunden nach einer Frühgeburt verschied; ein ebensolches Infiltrat, welches sich jedoch am oberen Umfange ausbreitete, fand Kockel bei einem Neugeborenen, das durch 4 Stunden lebte. Bei einem zweiten Neugeborenen, das ebenfalls 4 Stunden nach der Geburt starb, beobachtete Kockel ein deutliches ringförmiges Infiltrat, das den Rand des Hautnabels und des Nabelstranges einnahm, auf einer 1 mm breiten Strecke; dieses Infiltrat beschränkte sich nicht ausschliesslich auf die oberflächlichsten Schichten des Nabelstranges, sondern griff ebenfalls in die Tiefe ein. In allen diesen Fällen waren die Nabelstränge saftig.

Die weiteren Nabelstränge gehörten Kindern an, welche wenigstens 17 Stunden lebten und deren Nabelstränge mehr oder weniger vertrocknet waren.

Bei einem 17 und 24 stündigen Neugeborenen fand sich ein deutliches, dicht am Epidermisrande liegendes 1—3 mm breites und auf einen halben Millimeter in die Tiefe greifendes Infiltrat vor. Bei einem anderen 24 stündigen und bei 3 Neugeborenen, die zwei Tage nach der Geburt starben, constatirte Kockel Leukocyteninfiltrate nicht nur in den oberflächlichen, sondern auch in den axialen Theilen des Nabelstranges. Leukocyten lagen hier in Häufchen zwischen den tiefen Schichten der Sulze und in den Wänden der Nabelschnurgefässe, so dass auf der Höhe des Epidermisrandes der Nabelstrang vom zurückbleibenden Gewebe wie durch eine Demarcationsplatte abgegrenzt war. Bei Neugeborenen, die 2, 3, 4, 6 und 8 Tage lebten, fand sich ein ähnliches, jedoch noch deutlicheres Bild vor.

Identische Veränderungen beobachtete Kockel in den Nabelsträngen von Kaninchen- und Meerschweinchen-Würfen. — Um zu entscheiden, ob die obengenannten Veränderungen während des Lebens eines Kindes zu Stande kommen, untersuchte jetzt Kockel 17 Nabelstränge todt-



geborener und macerirter Früchte. In 15 Fällen fand er keine Leukocyteninfiltrate, in zwei indessen, von denen der eine eine reife hydrocephalische Frucht, der zweite eine 9 monatliche macerirte Frucht betraf, fand er Leukocyteninfiltrate, die jedoch von den früher beschriebenen gänzlich verschieden waren. Der Unterschied bestand in der Localisation und Ausdehnung des Infiltrates. Während das Infiltrat in den Nabelsträngen Neugeborener, welche eine kurze Zeit lebten, sich nur auf die oberflächlichen, dicht am Epidermisrande liegenden Schichten beschränkte, so lag es in dem Nabelstrange der macerirten Frucht in den tiefen axialen Theilen und im Nabelstrange der hydrocephalischen Frucht nahm es den ganzen Durchschnitt des Nabelstranges ein, und endlich breitete sich das Infiltrat bei todtgeborenen Früchten über die Grenzlinie zwischen dem Hautnabel und dem Nabelstrange aus, so dass man in dem Nabelstrange der macerirten Frucht noch in einer Entfernung von 20 cm vom Hautnabel Leukocyten in den Gefässwänden und dem Nachbargewebe vorfand.

In den Nabelsträngen dreier Neugeborener, die thatsächlich 3—15 Stunden nach der Geburt lebten, fand Kockel keine Infiltrate. In zwei Fällen ist das Fehlen von Infiltraten seiner Ansicht nach die Folge von weit vorgeschrittener Fäulniss, der dritte Fall soll lehren, dass ähnlich wie die makroskopischen Veränderungen, auch die mikroskopischen beim Nabelschnurabfall viel später auftreten können, als das gewöhnlich geschieht.

Auf Grund dieser Ergebnisse kommt Kockel zu folgenden Schlüssen: Seiner Ansicht nach kommt es sowohl beim Menschen wie auch bei Thieren an der Grenze zwischen dem Hautnabel und dem Nabelstrange zu einer Demarcationsentzündung, deren Folge der Nabelschnurabfall ist. Diese Entzündung tritt eine oder einige Stunden nach der Geburt, in der Form eines kleinzelligen Infiltrates auf, welches vor Allem die oberflächlichen Schichten einnimmt und erst nachher in die Tiefe greift, sich jedoch nur auf die dicht am Epidermisrande liegenden Theile des Nabelstranges beschränkt. Wenn man die charakteristische Localisation des Infiltrates berücksichtigt, so kann man nach Kockel aus der Anwesenheit desselben schliessen, dass das Kind extrauterin lebte, — das Fehlen eines solchen charakteristischen Infiltrates erlaubt jedoch nicht zu behaupten, dass das Kind extrauterin nicht gelebt hatte.

Ausserdem kann man nach Kockel aus diesen mikroskopischen Veränderungen die Lebensdauer eines Kindes bestimmen. Kleine



oberflächliche Infiltrate am oberen oder unteren Umfange der Nabelschnurbasis erlauben anzunehmen, dass das Kind 1—3 Stunden lebte; ebensolche, jedoch ringförmige Infiltrate sprechen für das Leben von 2 bis 4 Stunden. Das Auftreten von Leukocyten in den tieferen Schichten des Nabelstranges (0.5—1 mm) weist auf ein Leben von 18—24 Stunden hin, während ein Infiltrat, das in Form der sogen. Demarcationsplatte auftritt, dass das Kind am wahrscheinlichsten mindestens 24 Stunden lebte. Bei der Beurtheilung der Lebensdauer soll man nicht nur die Ausdehnung, sondern auch die Dichte des Infiltrates berücksichtigen.

Auf Grund dieser von Kockel durchgeführten Untersuchungen konnte man glauben, dass die gerichtliche Medicin ein sicheres Zeichen zur Bestimmung, ob ein Kind lebend oder todt geboren ist, und wie lange ein lebend geborenes Kind extrauterin lebte, errungen hat.

Durch unsere verehrten Lehrer Prof. Browicz und Wachholz angeregt, beschlossen wir die Untersuchungen Kockel's zu wiederholen, umsomehr, als seit der Veröffentlichung der Abhandlung Kockel's vor 4 Jahren niemand seine Anschauungen bestätigte. Unsere Untersuchungen haben wir an den Leichen Neugeborener durchgeführt, über welche specielle Auskünfte uns aus der Abtheilung für Gynäkologie und Geburtshülfe des allgemeinen Krankenhauses und der geburtshülflichen Klinik zukamen. Wir untersuchten überhaupt 39 Fälle, von denen 21 todtgeborene Früchte, 18 lebend geborene Kinder betrafen, die durch ½ Stunde bis 16 Tage lebten. In allen diesen Fällen schnitten wir den Nabelstrang sammt dem Hautnabel aus, und verfertigten nach gehöriger Fixation und Einbetten in Celloidin Sagittalschnitte, um auf dem Durchschnitte, den oberen und unteren Umfang des Nabelstranges untersuchen zu können, denn hierorts sollen die nach Kockel charakteristischen Veränderungen schon kurze Zeit nach der Geburt des Kindes wahrnehmbar sein.

Specielle Ergebnisse unserer Untersuchungen stellen sich folgendermassen dar:

I. Gruppe. Lebend geborene Kinder.

1. Fall: Unreifes (9 Monate) Kind. Tod eine halbe Stunde nach der Geburt. Geburt normal.

Im Hautnabel zahlreiche Capillaren, welche in den peripheren Theilen gleich mit dem Epidermisrande verschwinden; in der Achsenlinie dringen sie in



den Nabelstrang auf 1 cm oberhalb des Epidermisrandes ein, indem sie hier in der Wand eines grossen Gefässes (Arterie) und in seiner nächsten Nachbarschaft liegen. Anhäufungen von Leukocyten oder Infiltrate nicht vorhanden[1]).

2. Fall: Unreifes (9 Monate) Kind. Tief asphyktisch geboren; starb höchstens $^1/_2$ Stunde post partum. Eclampsia matris.

Die Nabelschnur etwas in den Hautnabel vertieft. Ziemlich zahlreiche mit gut erhaltenen rothen Blutkörperchen gefüllte Capillaren; in den peripheren Schichten verschwinden sie zugleich mit dem Epidermisrande, dringen in der Achsenlinie in den Bereich der Nabelschnur auf 2 cm ein. Dicht am Epidermisrande sieht man in den peripheren Schichten des Nabelstranges auf einer Strecke von 2 mm ein Infiltrat aus polynucleären Leukocyten zusammengesetzt; am oberen Umfange an der Peripherie ist dieses Infiltrat sehr dicht, gegen die Achse des Nabelstrangrestes wird es loser und verschwindet in einer Entfernung von 2 mm vom äusseren Rande vollkommen; am unteren Umfange ist das Leukocyteninfiltrat überhaupt loser, zieht aber ohne Unterbrechung in die Nabelschnur hinein, um auf 1 mm vor dem Infiltrate des oberen Umfanges zu endigen. So wird fast die ganze Basis des Nabelstrangrestes durch ein theils dichteres, theils loseres Leukocyteninfiltrat umgeben, welches nur auf einer kleinen Strecke verschwindet. In der Achsenlinie liegt das Infiltrat etwas über dem Epidermisrande, zwischen und hauptsächlich über den hier sich vorfindenden Capillaren. Ausser den oben beschriebenen Infiltraten treffen wir ein dichtes Leukocyteninfiltrat ebenfalls in den peripheren Theilen des Hautnabels; dieses Infiltrat verbindet sich jedoch nicht unmittelbar mit dem Infiltrate an der Basis des Nabelstranges.

3. Fall: Unreifes (9 Monate) Kind. Asphyktisch geboren. Starb höchstens eine $^1/_2$ Stunde nach der Geburt. In dem Hautnabel finden wir spärliche zusammengefallene Capillaren, die nirgends in den Bereich des Nabelstranges über den Epidermisrand eindringen. Nirgends leukocytäre Infiltration.

4. Fall: Unreifes (8 Monate) Kind; lebte nach der Geburt 5 Viertelstunden. Sowohl in den peripheren wie auch axialen Theilen liegen die Capillaren nur im Bereiche des Hautnabels und verschwinden an der Grenze der Nabelschnur vollkommen. Weder Infiltrate noch Anhäufungen von Leukocyten. Hier und da werden nur einzeln liegende Leukocyten angetroffen.

5. Fall: Unreifes (6 Monate) Kind. Tod 2 Stunden nach der Geburt. Der Epidermisrand des Hautnabels sehr dünn. Ziemlich zahlreiche breite mit gut erhaltenen rothen Blutkörperchen gefüllte Capillaren im Hautnabel; an der Grenze der Nabelschnurbasis verschwinden sie vollkommen sowohl in den peripheren wie auch in den axialen Theilen. Leukocyten sind überhaupt sehr spärlich vorhanden, liegen einzeln, und bilden keine, auch nicht kleinere Anhäufungen.

6. Fall: Unreifes (7 Monate) Kind; lebte 4 Stunden post partum. Ziemlich zahlreiche Capillaren im Hautnabel, vorwiegend in den peripheren Theilen, in

---

1) Um weitläufige Beschreibungen zu vermeiden, führen wir nur diese Einzelheiten der mikroskopischen Untersuchung an, welche für unsere Abhandlung eine gewisse Bedeutung haben, und wir übergehen mit Vorbedacht alle anderen Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung, das makroskopische Bild des Nabelstranges, sowie auch den Zustand der inneren Organe.

welchen sie zugleich mit dem Epidermisrande verschwinden. In den axialen Theilen greifen sie etwas in den Bereich des Nabelstranges. Am ganzen Durchschnitte der Nabelschnurbasis, vor allem aber in den Grenztheilen des Hautnabels finden sich hie und da verhältnissmässig zahlreiche Leukocyten, welche um die Capillaren herum lose Anhäufungen in den peripheren Theilen bilden und sich auch ziemlich reichlich in der Muscularis grösserer Gefässe vorfinden.

7. Fall: Unreifes (8 Monate) Kind; gestorben 10 Stunden nach der Geburt. Nirgends Capillaren innerhalb des Nabelschnurrestes bemerkbar. Am ganzen Durchschnitte ziemlich zahlreiche ein- und mehrkernige Leukocyten, die jedoch einzeln liegen und nirgends kleinere Anhäufungen bilden.

8. Fall: Reifes Kind. Tod 15 Stunden nach der Geburt. Im ganzen Nabelschnurreste (1,4 cm Länge) finden sich zahlreiche Capillaren vor, jedoch nur in axialen Theilen, während sie in den peripheren, schon in kleiner Entfernung vom Epidermisrande verschwinden. In dem ganzen zur Untersuchung ausgeschnittenen Stücke (1,4 cm Länge) finden wir sehr zahlreiche ein- und vorwiegend mehrkernige Leukocyten, die verschieden dichte Anhäufungen zwischen den Sulzebündeln bilden. In den peripheren Theilen der Nabelschnur dicht am Epidermisrande, wie auch in den axialen Theilen des Nabelstranges in der Entfernung von 1 cm oberhalb der Grenzlinie sind diese Infiltrate sehr dicht; in anderen Theilen etwas loser. Wie weit die Infiltrate im Nabelstrange reichen, waren wir nicht im Stande genauer festzustellen, da wir nicht ahnten, dass man ein so weit in den Bereich des Nabelstranges reichendes Infiltrat finden würde, weshalb wir zur Untersuchung nur ein Stück von der oben angegebenen Länge ausgeschnitten haben. Es kann jedoch unserer Ansicht nach keinem Zweifel unterliegen, dass das Infiltrat viel höher noch nachweisbar gewesen wäre, was man daraus schliessen kann, dass an der Stelle, wo die Nabelschnur abgeschnitten worden war, der ganze mittlere Theil durch ein ausgebreitetes und ziemlich dichtes Infiltrat eingenommen war. Im Hautnabel liessen sich durch die mikroskopische Untersuchung nur unmerkliche Infiltrate in der Achsenlinie, und dies nur in den Grenzschichten nachweisen.

9. Fall: Reifes Kind. Tod 17 Stunden post partum.

Zahlreiche Capillaren im Hautnabel, in den peripheren Theilen des Nabelstranges verschwinden sie in einer unmerklichen Entfernung vom Epidermisrande; in den axialen Theilen dringen sie auf 4 mm in den Nabelstrang ein. Im Lumen derselben sind neben gut erhaltenen rothen Blutkörperchen ziemlich zahlreiche ein- und mehrkernige Leukocyten sichtbar. Am oberen und unteren Umfange des Nabelstrangrestes dicht am Epidermisrande finden wir auf der Strecke von 2 bis $2^1/_2$ mm ein verhältnissmässig dichtes, vorwiegend aus mehrkernigen Leukocyten bestehendes Infiltrat, welches nur die peripheren Theile der Nabelschnur einnimmt, indem es gegen die Achsenlinie hin gleich verschwindet. Ausser diesen Infiltraten sieht man im axialen Theile der Nabelschnurbasis ebenfalls ein Leukocyteninfiltrat, welches jedoch loser wie das oben beschriebene ist und welches dicht oberhalb der sich hier vorfindenden Capillaren liegt.

10. Fall. Unreifes (8 Monate) Kind; lebte 20 Stunden. Mässig zahlreiche Capillaren finden sich ausschliesslich im Hautnabel und dringen nirgends in den Nabelstrang ein; manche von ihnen sind ziemlich breit und sind mit rothen Blut-

körperchen gefüllt. Die grossen Nabelschnurgefässe enthalten Blutgerinnsel, innerhalb welcher ziemlich zahlreiche ein- und mehrkernige Leukocyten sichtbar sind. Spärliche einzeln liegende Leukocyten finden sich ausserdem in der Nachbarschaft von Capillaren in den Randschichten des Hautnabels. Sowohl Infiltrate wie auch lose Anhäufungen von Leukocyten fehlen.

11. Fall. Reifes Kind. Tod 27 Stunden nach der Geburt. Die Nabelschnur ziemlich stark vertrocknet. Capillaren im Hautnabel ziemlich zahlreich, haben ein relativ weites Lumen und sind mit rothen Blutkörperchen gefüllt. In der Nabelschnur finden sich Capillaren nur in der Achsenlinie, während sie an der Peripherie zugleich mit dem Epidermisrande verschwinden. In der Achsenlinie dringen sie auf 5 mm in den Bereich des Nabelstranges ein. Grosse Blutgefässe enthalten Blutgerinnsel mit zahlreichen ein- und mehrkernigen Leukocyten. An der Grenze des Hautnabels und des Nabelstranges findet sich am unteren Umfange des Nabelstranges in den äussersten Schichten ein unmerkliches ziemlich loses vorzugsweise aus mehrkernigen Leukocyten zusammengesetztes Infiltrat, welches theilweise auch die peripheren Schichten des Hautnabels einnimmt.

12. Fall. Unreifes Kind. Lebte 27 Stunden. Mässig zahlreiche Capillaren werden im Hautnabel nur in den peripheren Theilen angetroffen; in der Achsenlinie dringen sie unterdessen auf 6 mm in den Nabelstrang ein. Am unteren Umfange des Nabelstrangrestes dicht am Epidermisrande findet sich in den peripheren Theilen ein unmerkliches, mässig dichtes Infiltrat von 2 mm Breite. An der analogen Stelle des oberen Umfanges werden nur einzelne Leukocyten angetroffen. Unterdessen sieht man in einer Entfernung von 6 mm vom Epidermisrande (also an der Stelle, bis zu welcher die Capillaren reichen) ein ziemlich ausgebreitetes und dichtes Leukocyteninfiltrat, welches vorwiegend die tieferen Schichten der Nabelschnur einnimmt; dieses Infiltrat fängt in einer Entfernung von 2 mm von der Oberfläche des Nabelstranges an und hier ist es am dichtesten, wird in der Richtung gegen die Achsenlinie loser und verschwindet vollkommen in der Mitte des Nabelstranges.

13. Fall: Reifes Kind, stark asphyktisch geboren, lebte 36 Stunden.

Zahlreiche, überhaupt breite Capillaren vorwiegend in den peripheren Schichten des Hautnabels dringen nirgends in die Nabelschnur ein. An der Nabelschnurbasis finden wir ein dichtes aus mehrkernigen Leukocyten zusammengesetztes Infiltrat, welches gegen die axialen Theile loser wird. Hier kann man schon (auf Grund des mikroskopischen Bildes) von einer Demarcationsplatte sprechen, welche der Stelle, an der später der Abfall des Nabelstranges stattfinden wird, zu entsprechen scheint. In den Bereich des Hautnabels dringt das Infiltrat nur unmerklich ein und ist hier überhaupt loser.

14. Fall: Unreifes (8 Monate) Kind. Zwillingsgeburt. Tod 3 Tage nach der Geburt.

Mässig zahlreiche Capillaren finden sich vorzugsweise in den peripheren Schichten des Hautnabels vor, und dringen nirgends in die Nabelschnurbasis ein. An der Grenze zwischen dem Nabelstrange und dem Hautnabel, vorzugsweise an der Nabelschnurbasis, findet sich ein dichtes Leukocyteninfiltrat von 1,5 mm Dicke vor, welches die ganze Nabelschnurbasis einnimmt. Dieses Infiltrat ist in den oberflächlichsten Schichten am dichtesten, wird gegen die axialen Theile

loser, ist jedoch überall gut ausgebildet. Es ist vorzugsweise aus mehrkernigen Leukocyten zusammengesetzt und ist auf gefärbten Präparaten schon makroskopisch als dunklere in der Mitte etwas gegen den Hautnabel convexe Linie sichtbar.

15. Fall: Unreifes (9 Monate) Kind. Tod 3 Tage nach der Geburt. Der Nabelschnurrest vertrocknet.

Ziemlich zahlreiche Capillaren ausschliesslich in den peripheren Schichten des Hautnabels vorhanden; dieselben verschwinden vollkommen oberhalb des Epidermisrandes. In den peripheren Schichten der Nabelschnurbasis sieht man ein ganz unmerkliches Leukocyteninfiltrat, welches im Hautnabel ausgebreiteter ist, und welches nicht nur periphere sondern auch axiale Theile einnimmt; da befindet sich das Infiltrat vorzugsweise in der Nachbarschaft grosser Gefässe, ist dichter als in den oberflächlichen Schichten und dringt in den Nabelstrang nur auf eine kleine Strecke ein. Man findet hier keine eigentliche aus Leukocyten zusammengesetzte Demarcationsplatte.

16. Fall: Reifes Kind — lebte 4 Tage.

Zahlreiche breite mit rothen Blutkörperchen gefüllte Capillaren, welche sich vorzugsweise in den peripheren Schichten des Hautnabels vorfinden und nur zur Nabelschnurbasis reichen. Die grossen Nabelgefässe enthalten Blutgerinnsel mit zahlreichen Leukocyten; der Nabelstrang ist schon theilweise abgetrennt; wir sehen nämlich am oberen Umfange zwischen der Nabelstrangbasis und dem Hautnabel eine Vertiefung, welche der Abfallsstelle entspricht. Die Ränder dieser Vertiefung sind mit zahlreichen mehrkernigen, theilweise in Zerfall begriffenen Leukocyten bedeckt; in der Verlängerung dieser Vertiefung gegen den unteren Umfang läuft eine schon makroskopisch vorzugsweise auf den, mit der Methode van Gieson, gefärbten Präparaten, sichtbare, an manchen Stellen getrennte, convexe, mit der Convexität gegen den Nabelstrang gekehrte, ca. 1 mm breite Linie, welche, wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt, aus mehrkernigen Leukocyten gebildet ist. Diese Linie stellt zugleich die Grenze der Capillaren dar, welche sie nur in kleiner Zahl überschreiten, um in den Nabelstrang einzudringen. Die oben erwähnten Infiltrate liegen zwischen den Bündeln der aufgefaserten Warthon'schen Sulze und theilweise auch in den Wänden grosser Gefässe, welche die schon makroskopisch sichtbaren Trennungen des Infiltrates bilden. Das dichteste Infiltrat liegt in den peripheren Theilen der Nabelschnurbasis; in den Nabelstrang und den Hautnabel dringen diese Infiltrate nur unmerklich ein, und dies nur vorzugsweise mit den grossen Gefässen, in deren Wänden sie sich vorfinden.

17. Fall: Reifes Kind — lebte 5 Tage. Der Nabelstrang vertrocknet, stark in den Hautnabel vertieft (auf 5 mm). Schon bei makroskopischer Beobachtung der Präparate (vor allem der mit der Methode van Gieson gefärbten) ist eine dunklere, ca. 1 mm breite, mit der Convexität gegen den Nabelstrang gekehrte Linie sichtbar, die dicht am Epidermisrande anfängt. Die grösste Convexität dieser Linie befindet sich in einer Entfernung von 5 mm vom Epidermisrande, also auf der Höhe der die eingesunkene Nabelschnur umgebenden Haut. Bei mikroskopischer Untersuchung wird festgestellt, dass diese dunkler verfärbte Linie aus mehrkernigen, ein dichtes Infiltrat bildenden Leukocyten zusammengesetzt ist. Ausser diesem Infiltrate finden wir sowohl im Nabelstrange wie auch im Haut-



nabel nur lose Anhäufungen von Leukocyten, sowie auch einzeln liegende. — Capillaren sind überhaupt ziemlich zahlreich im Hautnabel, und überschreiten nirgends die oben beschriebene Linie des dichten Infiltrates.

18. Fall: 16 Tage alter Knabe, unreif geboren. Der Nabelstrang sehr stark vertrocknet, theilweise (am oberen Umfange) in Abfall begriffen. Der Nabelstrang besteht fast nur aus grossen Gefässen, welche Blutgerinnsel enthalten. In dem Hautnabel befinden sich zahlreiche, breite Capillaren, welche nirgends in den Nabelstrang eindringen. An der Grenze dort, wo der Nabelstrang sich bereits abtrennte, finden wir an den abgetrennten Flächen Anhäufungen von in Zerfall begriffenen mehrkernigen Leukocyten.

Der abgetrennte Hautnabel ist schon theilweise mit Epidermis bedeckt. Am unteren Umfange der Nabelschnurbasis in deren oberflächlichen Schichten findet sich ebenfalls ein Infiltrat vor, dies ist jedoch nicht so dicht. Ausser den beschriebenen Infiltraten finden wir noch dichte Infiltrate im Hautnabel in der unmittelbaren Nachbarschaft der grossen Nabelgefässe und in deren Wänden.

II. Gruppe. Todtgeborene Früchte.

1. Fall: Unreife Frucht, 26 cm Länge. Ziemlich zahlreiche Capillaren in den oberflächlichen Schichten des Hautnabels dringen nirgends in die Nabelschnurbasis ein. Keine Anhäufungen oder Leukocyteninfiltrate; hier und da sieht man nur einzeln liegende Leukocyten.

2. Fall: Reife männliche Frucht, stark gebaut. Ossificationskern in der unteren Epiphyse des Oberschenkelknochens gut ausgebildet. Zahlreiche Capillaren im Hautnabel sowohl in der Peripherie wie auch in den axialen Theilen; in der Nabelschnur finden wir sie nur in den axialen Theilen und dies in einer Entfernung von 5 mm. Am ganzen Durchschnitte des Nabelstrangrestes sind einzeln liegende mehrkernige Leukocyten sichtbar, zahlreichere finden sich in den peripheren Schichten vor, und dies nur in einer gewissen Entfernung vom Epidermisrande; hier bilden sie sehr kleine (4—5 Leukocyten), jedoch keine grösseren Anhäufungen oder Infiltrate.

3. Fall. Reife männliche frisch macerirte Frucht. Ziemlich zahlreiche Capillaren am ganzen Durchschnitte des Hautnabels dringen in der Achsenlinie relativ weit (auf 4 mm) in den Bereich des Nabelstranges ein. Nirgends leukocytäre Infiltration, man sieht nur hier und da spärliche einzeln liegende Leukocyten.

4. Fall: Stark gebaute reife männliche Frucht. (Länge 53 cm, gut entwickelter Ossificationskern in der unteren Femurepiphyse.) Geburt schwierig. Wendung.

Ueberhaupt zahlreiche Capillaren im Hautnabel, vorzugsweise in den äussersten Schichten, sind im oberen Umfange zahlreicher als im unteren, und dringen in den ersteren etwas oberhalb (auf $^1/_2$ mm) des Epidermisrandes ein. In der Nachbarschaft dieser Capillaren am oberen Umfange sind ziemlich zahlreiche Leukocyten sichtbar, deren Zahl in der Richtung gegen den Nabelstrang so wächst, dass dieselben in den oberflächlichsten Schichten der Nabelstrangbasis dicht am Epidermisrande ein mässig dichtes Leukocyteninfiltrat bilden, welches $1^1/_2$ mm über den Epidermisrand reicht und $^1/_2$ mm breit in den Nabelstrang eindringt. Das mikroskopische Bild dieses Infiltrates ist gleich demjenigen,



welches wir bei dem 27 Stunden alten Kinde (11. Fall) gefunden haben. Gegen die Mitte der Nabelschnur wird die Zahl der Leukocyten geringer, und hier ähnlich wie am unteren Umfange, sowohl im Bereiche des Nabelstranges, wie auch des Hautnabels, bilden sie keine Anhäufungen; hie und da sind nur einzeln liegende Leukocyten sichtbar.

5. Fall: Weibliche Frucht mit Porencephalie (vollkommen unausgebildete Gehirnhalbkugeln). Craniotomie. Ziemlich zahlreiche Capillaren in den äussersten Schichten des Hautnabels verschwinden zugleich mit dem Epidermisrande; in der Achsenlinie sehen wir sie noch (überhaupt spärlich) im Bereiche des Nabelstranges in einer Entfernung von 6 mm vom Epidermisrande. Einzeln liegende Leukocyten werden im ganzen Durchschnitte sowohl im Hautnabel wie auch im Bereiche des Nabelstranges angetroffen. In manchen Präparaten sieht man, dass sie in einer Entfernung von einem $^1/_2$ cm vom Epidermisrande am oberen Umfange auf einer kleinen Strecke in den oberflächlichsten Schichten des Nabelstrangrestes ein kleines jedoch ziemlich dichtes Infiltrat bilden.

6. Fall: Reife Frucht. Spärliche Capillaren finden sich nur im Hautnabel vor. Nirgends Leukocyteninfiltration.

7. Fall: Reife Frucht. Craniotomie. Ziemlich zahlreiche Capillaren vorwiegend in den oberflächlichsten Schichten des Hautnabels; in den Nabelstrang dringen sie am oberen Umfange ein und verschwinden hier ebenfalls schnell. In einer kleinen Entfernung vom Epidermisrande finden wir am oberen Umfange in den peripheren Schichten des Nabelstranges ziemlich zahlreiche, lose Anhäufungen von Leukocyten, welche wir ebenfalls im Hautnabel antreffen; sie bilden jedoch kein dichtes Infiltrat. In den anderen Theilen des Nabelstranges so wie auch des Hautnabels finden wir nur zerstreut liegend einzelne Leukocyten.

8. Fall: Reife weibliche Frucht. (Zangengeburt.)

Mässig zahlreiche Capillaren in den peripheren Schichten des Hautnabels, die in der Richtung gegen den Nabelstrang gleich mit dem Epidermisrande verschwinden; in der Achsenlinie des Nabelstranges finden wir sie unterdessen noch in einer Entfernung von 4 mm vom Epidermisrande. Leukocyten werden einzeln angetroffen und dies nur in der Nachbarschaft der Capillaren.

9. Fall: Weibliche reife Frucht.

Zahlreiche Capillaren im Hautnabel überschreiten die Grenzlinie zwischen dem Hautnabel und dem Nabelstrange und dringen in den Nabelstrang ein, wo sie in den oberflächlichen Schichten schnell verschwinden, in der Achsenlinie begegnet man ihnen noch in einer Entfernung von 5 mm. In den oberflächlichen Schichten des Hautnabels auf der Höhe des Epidermisrandes, vorwiegend jedoch im Nabelstrange finden wir ziemlich zahlreiche lose Anhäufungen von mehrkernigen Leukocyten, die ziemlich weit in den Nabelstrang reichen. (man findet sie noch in einer Entfernung von 5 mm vom Epidermisrande). In den axialen Theilen werden nur einzeln liegende Leukocyten angetroffen.

10. Fall: Reife weibliche Frucht.

Mässig zahlreiche Capillaren im Hautnabel dringen längs des oberen Randes auf einer kleinen Strecke in den Nabelstrang ein. Keine Anhäufungen von Leukocyten oder Infiltrate.

11. Fall: Weibliche Frucht von 8 Monaten.



Ziemlich zahlreiche Capillaren im Hautnabel, überschreiten nirgends den Epidermisrand. Keine Leukocyteninfiltration.

12. Fall: Reife weibliche Frucht, frisch macerirt.

Das mikroskopische Bild vollkommen dem vorerst beschriebenen gleich.

13. Fall: Reife Frucht. Craniotomie.

Sehr zahlreiche Capillaren, deren weites Lumen mit rothen Blutkörperchen gefüllt ist, finden sich im Hautnabel vor. In den peripheren Schichten verschwinden sie gleich mit dem Epidermisrande, in der Achsenlinie reichen sie auf 5 mm in den Bereich des Nabelstranges. Am unteren Umfange des Nabelstranges, dicht am Epidermisrande, finden wir ein ziemlich dichtes, aus mehrkernigen Leukocyten zusammengesetztes Infiltrat, welches nur die oberflächlichsten Schichten des Nabelstranges einnimmt und auf $1^1/_2$ mm oberhalb des Epidermisrandes reicht. Am oberen Umfange des Nabelstranges, in der Entfernung von 2 mm vom Epidermisrande, finden wir wieder ein mässig ausgebreitetes und ziemlich dichtes Leukocyteninfiltrat, welches in der Richtung gegen die Achsenlinie des Nabelstranges loser wird, und welches in der Entfernung von 5 mm vom Epidermisrande, also auf derselben Höhe, wo die Capillaren verschwinden, endigt. In anderen Theilen des Nabelstranges und im Hautnabel werden Leukocyten nur einzeln angetroffen.

14. Fall: Unreife Frucht.

Zusammengefallene, ziemlich zahlreiche Capillaren im Hautnabel, dringen nirgends in den Nabelstrang ein. Anhäufungen von Leukocyten und Infiltrate fehlen vollkommen.

15. Fall: Reife, stark asphyktisch geborene Frucht. Alle Belebungsversuche ohne Erfolg. Das mikroskopische Bild dem sub 14 beschriebenen vollkommen ähnlich.

16. Fall: Reife, weibliche, stark entwickelte Frucht. Craniotomie.

Ziemlich zahlreiche Capillaren im Hautnabel; in den oberflächlichen Schichten verschwinden sie gleich mit dem Epidermisrande am unteren Umfange, dringen unterdessen am oberen unmerklich in den Nabelstrang ein; in der Achsenlinie durchschreiten sie die Grenzlinie auf 3 mm. An der Nabelschnurbasis in den peripheren Schichten des oberen Umfanges finden wir ein dichtes, aus mehrkernigen Leukocyten zusammengesetzes Infiltrat, welches die Grenzschichten sowohl des Nabelstranges wie auch des Hautnabels einnimmt. Dieses Infiltrat reicht in der Richtung gegen die Achsenlinie auf 1 mm. Ausser diesem Infiltrate begegnen wir noch mässig zahlreichen losen Anhäufungen von Leukocyten in den Grenzschichten sowohl in der Achsenlinie, wie auch in den äusseren Schichten des unteren Umfanges.

17. Fall: Unreife männliche Frucht; stark asphyktisch geboren. Belebungsversuche ohne Erfolg. Capillaren liegen ausschliesslich im Hautnabel und sind mässig zahlreich; nirgends leukocytäre Infiltration.

18. Fall: Reife männliche Frucht, frisch macerirt. zahlreiche Capillaren verschwinden in den peripheren Schichten gleich mit dem Epidermisrande: in der Achsenlinie des Nabelstranges sind sie indessen noch in der Entfernung von 12 mm vom Epidermisrande sichtbar. Leukocyten werden einzeln angetroffen, bilden nirgends Anhäufungen oder Infiltrate.



19. Fall: Unreife (9 Monate) macerirte Frucht.

Spärliche Capillaren ausschliesslich im Hautnabel. Keine Leukocyteninfiltrate.

20. Fall: Reife Frucht.

Das mikroskopische Bild dem vorerst beschriebenen ähnlich.

21. Fall: Unreife Frucht. Placenta praevia. Extractio foetus 6 Stunden nach dem Tode desselben. Mikroskopisches Bild gleicht vollkommen den sub 19 und 20 beschriebenen.

Um sich die soeben erörterten mikroskopischen Untersuchungen besser vergegenwärtigen und um dieselben mit den Ergebnissen der Untersuchungen Kockels vergleichen zu können, schliessen wir drei Tabellen bei, von denen die erste lebend geborene Kinder, die zweite todtgeborene, die dritte Ergebnisse der Untersuchungen Kockels, was lebend geborene Kinder anbelangt, betrifft.

(Siehe die Tabellen S. 257 ff.)

Aus dem Vorhergesagten über lebend geborene Kinder und aus der Tabelle I. ersieht man, dass auf sieben Neugeborene in dem Alter von einer halben Stunde bis 20 Stunden die mikroskopische Untersuchung in 5 Fällen, die von Kockel beschriebenen Leukocyteninfiltrate nicht nachgewiesen hat; beim sechsten Neugeborenen (lebte 4 Stunden) waren im ganzen Durchschnitte des Nabelstranges lose kleine Leukocyteninfiltrate sichtbar; beim siebenten Neugeborenen endlich, welches höchstens eine halbe Stunde nach der Geburt gestorben ist, hat die mikroskopische Untersuchung ein ausgebreitetes Leukocyteninfiltrat an der Nabelschnurbasis ergeben, welches fast den ganzen Durchschnitt einnahm und in den peripheren Schichten des Nabelstranges vorzugsweise am oberen Umfange am dichtesten war. Es soll noch dabei bemerkt werden, dass keiner von den sieben erwähnten Foeten reif war. Ebenfalls kein Leukocyteninfiltrat war bei einem unreifen Kinde, welches 20 Stunden nach der Geburt verschied, nachgewiesen.

Bei anderen 10 Neugeborenen (im Alter von 15 Stunden bis 16 Tage) wurden Leukocyteninfiltrate stets, ohne Rücksicht darauf, ob das Kind reif oder unreif geboren worden war, angetroffen. Diese Infiltrate fanden sich bei Kindern im Alter von 15—27 Stunden nur in den äussersten Schichten des Nabelstranges, dicht am Epidermisrande, bei älteren Kindern nahmen sie schon die ganze Nabelschnurbasis ein, indem sie eine Art von Demarcationsplatte bildeten, dessen Gestalt in den Sagittalschnitten nicht immer gleich war; sie bildete



I. Tabelle (lebend geborene Kinder).

Laufende No.	Reife oder unreife Frucht	Länge des extrauterinen Lebens	Anwesenheit od. Fehlen von Leukocyteninfiltraten	Anmerkung.
1.	—	1/2 Stunde	—	—
2.	—	höchstens 1/2 Stunde	+	Eclampsia matris. Sehr ausgebreitetes Infiltrat an der Nabelschnurbasis.
3.	—	"	—	—
4.	—	1 1/4 Stunden	—	—
5.	—	2 Stunden	—	—
6.	—	4 Stunden	+	Lose Anhäufungen von Leukocyten an der ganzen Nabelschnurbasis.
7.	—	10 Stunden	—	—
8.	+	15 Stunden	+	Ausgebreitete Leukocyteninfiltrate.
9.	+	17 Stunden	+	Leukocyteninfiltrate vorzugsweise in den peripheren Schichten der Nabelschnurbasis.
10.	—	20 Stunden	—	—
11.	+	27 Stunden	+	Leukocyteninfiltrate im unteren Umfange der Nabelschnurbasis und in der Achsenlinie.
12.	—	27 Stunden	+	Leukocyteninfiltrate am oberen und unteren Umfange der Nabelschnurbasis; das erstgenannte liegt 2 mm oberhalb des Epidermisrandes.
13.	+	36 Stunden	+	Dichtes Leukocyteninfiltrat an der ganzen Nabelschnurbasis.
14.	—	3 Tage	+	do. do.
15.	—	3 Tage	+	do. do.
16.	+	4 Tage	+	Der Nabelstrangrest theilweise abgetrennt.
17.	+	5 Tage	+	Leukocyteninfiltrat an der ganzen Nabelschnurbasis.
18.	—	16 Tage	+	Der Nabelstrangrest theilweise abgetrennt.

II. Tabelle (todtgeborene Kinder).

Laufende No.	Reife oder unreife Frucht	Anwesenheit od. Fehlen von Leukocyteninfiltraten	Anmerkung.
1.	—	—	—
2.	+	+	Nicht charakteristische kleine Leukocytenanhäufungen.
3.	+	—	—
4.	+	+	Einseitiges, ziemlich dichtes, dicht am Epidermisrande liegendes Leukocyteninfiltrat.
5.	+	+	Einseitiges kleines Leukocyteninfiltrat, ohne charakteristische Lage.
6.	+	—	—
7.	+	+	Nicht charakteristische lose Anhäufungen von Leukocyten.



Laufende No.	Reife oder unreife Früchte	Anwesenheit od. Fehlen von Leukocyteninfiltraten	Anmerkung.
8.	+	—	—
9.	+	+	Lose Anhäufungen von Leukocyten in den peripheren Schichten der Nabelschnurbasis dicht am Epidermisrande.
10.	+	—	—
11.	—	—	—
12.	+	—	—
13.	+	+	Einseitiges Leukocyteninfiltrat dicht am Epidermisrande.
14.	—	—	—
15.	+	—	—
16.	+	+	Einseitiges ausgebreitetes, ziemlich dichtes Leukocyteninfiltrat dicht am Epidermisrande.
17.	—	—	—
18.	—	—	—
19.	—	—	—
20.	+	—	—
21.	—	—	—

III. Tabelle (lebend geborene Kinder).
(Untersuchungen Kockel's.)

Laufende No.	Reife oder unreife Frucht	Länge des extrauterinen Lebens	Anwesenheit od. Fehlen von Leukocyteninfiltraten	Anmerkung.
1.	—	$^3/_4$ Stunden	+	Beiderseitiges dicht am Epidermisrande liegendes Leukocyteninfiltrat.
2.	—	2 Stunden	+	Leukocyteninfiltrat am unteren Umfange der Nabelschnurbasis.
3.	+	3 Stunden	—	—
4.	+	4 Stunden	+	Kleine Leukocytenanhäufungen am oberen Umfange der Nabelschnurbasis.
5.	+	4 Stunden	+	Ziemlich dichte Anhäufungen von Leukocyten im Hautnabel und den peripheren Schichten des Nabelstranges in einer Entfernung von 1 mm vom Epidermisrande.
6.	+	8 Stunden	—	—
7.	+	13-15 Stunden	—	—
8.	+	17 Stunden	+	Ausgebreitetes Leukocyteninfiltrat dicht am Epidermisrande.
9.	+	20 Stunden	+	Mässig ausgebreitetes jedoch dichtes beiderseitiges Leukocyteninfiltrat dicht am Epidermisrande.
10.	+	24 Stunden	+	Beiderseitiges, tief in die axialen Theile eingreifendes Leukocyteninfiltrat.



Laufende No.	Reife oder unreife Frucht	Länge des extrauterinen Lebens	Anwesenheit od. Fehlen von Leukocyten-infiltraten	Anmerkung.
11.	+	2 Tage	+	Beiderseitiges dichtes Leukocyteninfiltrat in einer Entfernung von 1—2 mm vom Epidermisrande.
12.	+	2 Tage	+	Dichtes Infiltrat in den peripheren Schichten der Nabelschnurbasis, ausserdem zahlreiche lose Anhäufungen im ganzen Durchschnitte.
13.	+	2 Tage	+	Mässig ausgebreitetes Infiltrat in den peripheren Schichten der Nabelschnurbasis.
14.	+	2 Tage	+	Dichtes Infiltrat an der ganzen Nabelschnurbasis.
15.	+	3 Tage	+	Dichtes Infiltrat in der Form einer Demarcationsplatte.
16.	+	4 Tage	+	Der Nabelstrangrest theilweise abgetrennt, dichtes Infiltrat an der Nabelschnurbasis.
17.	+	6 Tage	+	Nabelstrangrest theilweise abgetrennt.
18.	+	8 Tage	+	Zahlreiche Leukocyten an der Nabelschnurbasis dicht am Epidermisrande.
19.	+	Einige Zeit (?)	+	Mässig dichtes Leukocyteninfiltrat am oberen Umfange der Nabelschnurbasis.

in manchen Fällen eine gerade Linie, welche zwei entgegen liegende Ränder der Hautnabelepidermis verband, in anderen Fällen war sie convex, mit der Convexität entweder dem Nabelstrange oder dem Hautnabel zugekehrt; immer konnte man jedoch einen gewissen engen Zusammenhang zwischen ihrer Gestalt und der Lage der Capillaren nachweisen; die Capillaren überschritten nämlich nirgends den Bereich der Leukocyteninfiltrate, andererseits reichten sie überall bis zur Höhe dieser Infiltrate; nahm das Infiltrat eine grössere Strecke ein, so begegnete man auch inmitten dieses Infiltrates Capillaren.

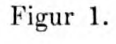
Fassen wir die zweite Tabelle, welche todtgeborene Früchte betrifft, ins Auge, so sehen wir, dass auf 21 von uns untersuchte Fälle in 7 (35 pCt.) Infiltrate beziehungsweise losere Anhäufungen von Leukocyten angetroffen wurden. Es fanden sich in 4 von diesen Fällen (4., 9., 13., 16.) am oberen oder unteren Umfange des Nabelstranges in dessen äusseren Schichten Leukocyteninfiltrate vor, die dicht am Epidermisrande des Hautnabels lagen und sich also gar nicht von den Leukocyteninfiltraten, die durch Kockel als charakteristisch für lebend geborene Kinder beschrieben waren, unterschieden.

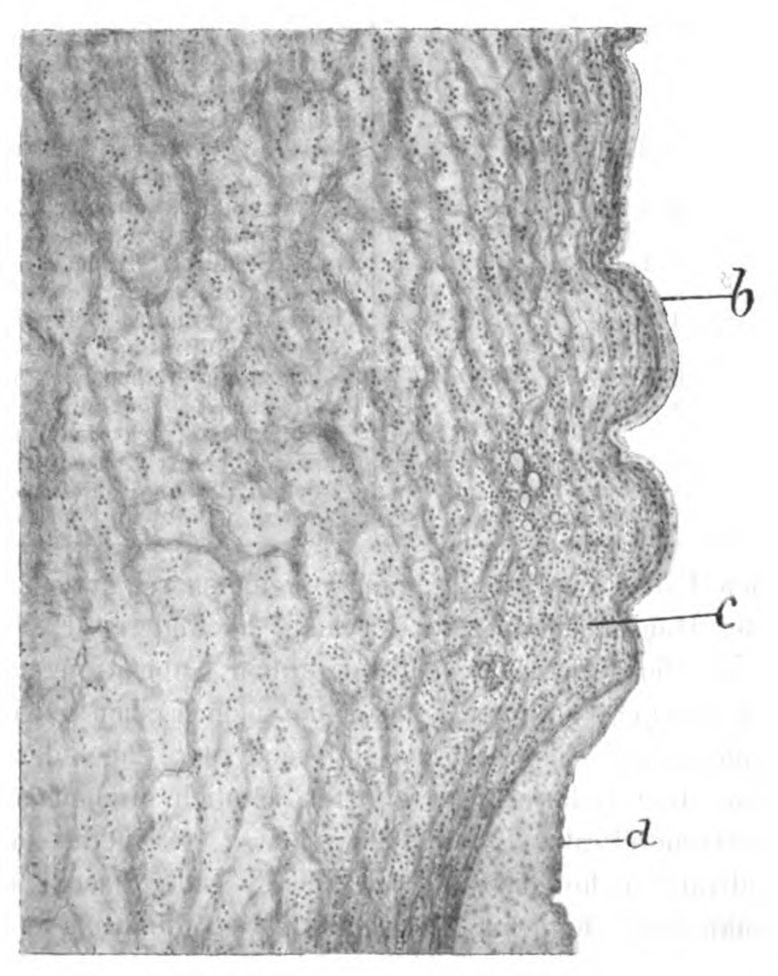
Dies beweisen unter anderen die beigeschlossenen Zeichnungen,



von denen die erste eine todtgeborene Frucht (Tab. II, 16. Fall) betrifft, die zweite das Bild des Infiltrates im Nabelstrange eines Kindes darstellt, welches 17 Stunden nach der Geburt lebte (Tabelle I, 9. Fall).

Ausser diesen Infiltraten fand sich in einem von den oben er-


Figur 1.



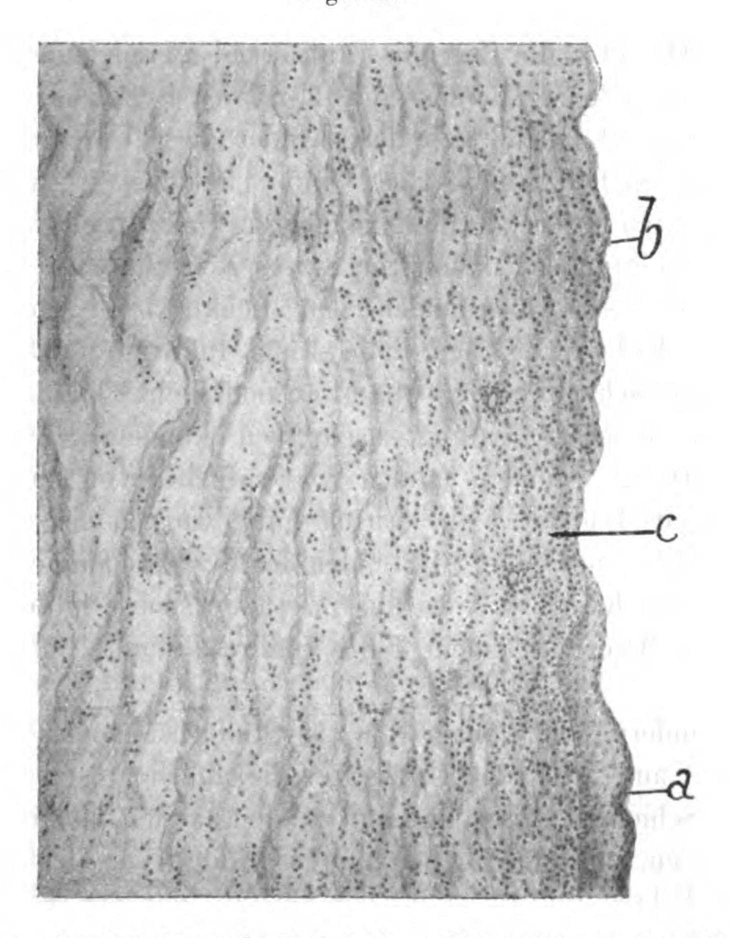
Oberer Umfang der Nabelstrangbasis bei einem todtgeborenen Fötus (Gruppe II, Fall 16).
a Epidermisrand des Nabels, b Nabelstrangrest, c Leukocytäre Infiltration in den oberflächlichen Schichten der Nabelschnurbasis.

wähnten 4 Fällen (13) im oberen Umfange in den peripheren Schichten des Nabelstranges ein zweites Leukocyteninfiltrat vor, dessen Anfang sich erst in der Entfernung von 2 mm oberhalb des Epidermisrandes befand, also der Lage nach schon nicht genau charakteristisch war.[1])

1) Obwohl Kockel selbst in zwei von ihm untersuchten Fällen lebend ge-

Ebenfalls nicht ganz charakteristisch war die Lage der Infiltrate in den drei weiteren Fällen (2., 5., 7.); sie nahmen nämlich auch hier die oberflächlichen Schichten des Nabelstranges ein, lagen jedoch nicht dicht am Epidermisrande, sondern erst in einer grösseren oder geringeren Entfernung von ihm. Wenn wir auch auf diese drei Fälle, da sie nicht ganz charakteristisch waren, nicht näher eingehen, so

Figur 2.



Oberer Umfang der Nabelstrangbasis bei einem Neugeborenen, das 17 Stunden lebte (Gruppe I, Fall 9)
a Epidermisrand des Nabels, b Nabelstrangrest, c Leukocytäre Infiltration in den oberflächlichen Schichten der Nabelschnurbasis.

bleiben jedoch unter der Zahl von 21 von uns untersuchten todtge-

---

borener Kinder (Tab. III, Fall 5 u. 12) Leukocyteninfiltrate nicht dicht am Epidermisrande, sondern in einer Entfernung von 1—2 mm oberhalb dieses Randes fand, so erwähnt er jedoch bei der Besprechung der Bedeutung dieser Infiltrate, als charakteristisch für extrauterines Leben, nur solche Infiltrate, die sich in den peripheren Schichten des Nabelstranges, „dicht am Hautrande des Nabels“ vorfinden.

borenen Früchten 4 Fälle (also über 19 pCt.), in welchen wir Infiltrate beziehungsweise losere Anhäufungen von Leukocyten, die Kockel als charakteristisch für lebend geborene Kinder bezeichnet, gefunden haben. Wir wollen noch bemerken, dass in diesen 4 Fällen, die Kinder reif und stark gebaut waren, so dass in zwei Fällen wegen des Missverhältnisses bei der Geburt Craniotomie, einmal Wendung vorgenommen werden musste, in dem 4. Falle starb das Kind während des sich verlängernden Geburtsactes.

Wenn wir jetzt die Ergebnisse unserer Untersuchungen mit denen Kockels vergleichen, so müssen wir zu der Ueberzeugung kommen, dass in Bezug auf lebend geborene Kinder diese Untersuchungen sich untereinander nicht grundsätzlich unterscheiden. Obwohl wir auf sieben der ersten unserer Fälle (Neugeborene im Alter von einer halben Stunde bis 10 Stunden) kaum bei zwei Neugeborenen Infiltrate beziehungsweise lose Anhäufungen von Leukocyten gefunden haben, während Kockel auf sieben Fälle 4 mal Infiltrate fand, so liegt jedoch der Unterschied in der Quantität und nicht Qualität vor, weshalb wir ihm keine Bedeutung zuschreiben können. Bei Kindern im Alter von 10—20 Stunden fanden wir auf drei von uns untersuchte Fälle zweimal Infiltrate; im dritten Falle wurden sie nicht nachgewiesen (Neugeborenes, das 20 Stunden lebte), also ähnlich wie in den Untersuchungen Kockels, der auf zwei untersuchte Fälle von Kindern in demselben Alter in einem Falle Infiltrate fand, im zweiten jedoch nicht.

Bei Kindern, die länger als 24 Stunden lebten, fand sowohl Kockel wie auch wir stets Infiltrate, die am dichtesten in den oberflächlichen Schichten, loser dagegen in den axialen Theilen des Nabelstranges waren, und welche bei älteren Kindern an der Nabelschnurbasis ein dichtes Infiltrat von der Gestalt der von Kockel sogen. Demarcationsplatte bildeten.

Weniger übereinstimmende Ergebnisse im Vergleiche mit denen von Kockel erhielten wir bei der Untersuchung von Nabelsträngen todtgeborener Früchte. Kockel fand nämlich in 15 auf 17 von ihm untersuchten Fällen weder Infiltrate noch Anhäufungen von Leukocyten; im 16. Falle (frisch macerirte 9 monatliche Frucht) fand Kockel an der Nabelschnurbasis ein Leukocyteninfiltrat, welches jedoch nur die axialen Theile einnahm und in der Nachbarschaft der Capillaren und in den äusseren Schichten einer Nabelarterie lag. Im 17. Falle (reife hydrocephalische Frucht) war der ganze Nabelstrang-



rest mit zahlreichen ein- und mehrkernigen Leukocyten besäet. Dieses Infiltrat lag jedoch in den tieferen Schichten des Nabelstranges und vorwiegend in der Umgebung der Nabelgefässe. In diesen beiden Fällen waren die charakteristischen Stellen (periphere Schichten des Nabelstranges dicht am Epidermisrande) frei von Infiltraten. Unter 21 von uns untersuchten Fällen konnten wir ebenfalls in 14 Fällen nirgends Leukocyteninfiltrate nachweisen, in 3 Fällen fanden wir Infiltrate beziehungsweise kleine Anhäufungen von Leukocyten, die nicht ganz charakteristisch waren; endlich in 4 weiteren Fällen constatirten wir mehr oder weniger ausgedehnte Leukocyteninfiltrate, welche sich in den peripheren Schichten des Nabelstranges dicht am Epidermisrande vorfanden, also vollkommen den Infiltraten, welche Kockel als charakteristisch für lebend geborene Kinder ansieht, glichen.

Wir sehen also daraus, dass Leukocyteninfiltrate in den oberflächlichen Schichten der Nabelschnurbasis (dicht am Epidermisrande) bei todtgeborenen Früchten sich vorfinden können; andererseits, dass bei Kindern, welche sogar längere Zeit nach der Geburt lebten, keine Spur von Infiltraten nachweisbar sein kann, wie dies thatsächlich einer (No. 10) von unseren Fällen lehrt, in welchem bei einem Kinde, das 20 Stunden lebte, keine Infiltrate gefunden wurden. (Kockel fand ebenfalls keine Infiltrate bei einem Kinde, welches 13–16 Stunden lebte.) Daraus geht hervor, dass die Anwesenheit von mässig ausgebreiteten Leukocyteninfiltraten in oberflächlichen Schichten des Nabelstranges extrauterines Leben des Kindes noch nicht beweist, andererseits das Fehlen dieser Infiltrate keinen Beweis liefert, dass die Frucht todtgeboren ist. Demzufolge kann die mikroskopische Untersuchung der Nabelstränge von Kindern, welche nicht länger als 24 Stunden lebten, uns kein sicheres Zeichen dafür liefern, ob das Kind überhaupt gelebt hat, und noch weniger, wie lange es lebte.

Wenn wir jetzt die Fälle betrachten, in welchen Kinder länger als einen Tag lebten, so haben sowohl wir, wie auch Kockel stets sehr deutliche Leukocyteninfiltrate gefunden, die bei älteren Kindern eine schon makroskopisch sichtbare (besonders auf den mit van Gieson-scher Methode gefärbten Präparaten) Demarcationsplatte an der Grenze des Nabelstranges und des Hautnabels bildeten. Das beständige Erscheinen solcher Leukocyteninfiltrate bei Kindern, die länger als einen Tag lebten, bestätigt, dass der Abfall des Nabelstranges immer auf dem Wege eines Demarcationsprocesses zu Stande kommt. Diese

Anschauung wird heutzutage entgegen der Behauptung mancher Autoren (z. B. Robin) allgemein angenommen, was leicht daraus verständlich wird, da überall, wo ein abgestorbener Theil (und als solchen müssen wir den Nabelstrangrest ansehen) mit einem gesunden lebenden Gewebe in Berührung ist, der abgestorbene Theil im Demarcationswege abgestossen wird. Aus den bisherigen Untersuchungen (Kockel's und unseren) geht, wie es scheint, ebenfalls hervor, dass die Anwesenheit einer deutlichen aus Leukocyten zusammengesetzten Platte an der Grenze des Nabelstranges und des Hautnabels ein charakteristisches Merkmal für Kinder bildet, die nach der Geburt mindestens einen Tag gelebt haben. Andererseits ersieht man aus den umständlichen Untersuchungen Haberda's, Winckel's, Haake's, Thea's und Anderer, dass in 6,6 pCt. der Fälle (28 mal auf die 425 durch die erwähnten Autoren beobachteten Fälle) der vollständige Abfall des Nabelstranges schon im Laufe des zweiten Tages und ausnahmsweise auch früher erfolgt. Aus diesem Grunde muss auch in diesen Fällen die Bildung der den Nabelschnurabfall veranlassenden Leukocyteninfiltrate schneller wie gewöhnlich vor sich gehen, weshalb man schon a priori nicht ausschliessen kann, dass die Demarcationsplatte früher als nach 24 Stunden auftreten könnte. Diese unsere Annahme findet ausser theoretischen Rücksichten eine Bekräftigung im nachstehenden Falle. Wir fanden nämlich bei einem Neugeborenen (2. Fall, I. Tabelle), welches höchstens eine halbe Stunde nach der Geburt gelebt hatte, an der Nabelschnurbasis fast an der ganzen Grenze ein sehr ausgebreitetes, nur auf einer kleinen Strecke unterbrochenes Leukocyteninfiltrat. Man darf annehmen, dass bei etwas längerem Leben dieses Kindes das Infiltrat auch den Rest der Nabelschnurbasis eingenommen und sehr früh eine einförmige Demarcationsplatte gebildet hätte. Indessen wissen wir, dass manchmal der Nabelstrang lange Zeit nicht abgestossen wird und sogar, wie dies unsere Untersuchungen beweisen, noch bei einem 20 stündigen Neugeborenen keine Spur von Demarcation (vollkommenes Fehlen von Leukocyteninfiltraten) sich vorfinden kann. Deswegen muss man schon im Voraus annehmen, dass das Fehlen einer deutlichen Demarcationsplatte sogar bei Kindern, die bedeutend länger als 24 Stunden nach der Geburt lebten, möglich ist, wie dies endlich unser 15. Fall (Tab. I.) beweist. In diesem Falle bildete bei einem 3 tägigen Kinde das Leukocyteninfiltrat noch keine deutliche Demarcationsplatte.

Deswegen können wir in Berücksichtigung aller oben angeführten



Momente den mikroskopischen Untersuchungen der Nabelschnurbasis keine wichtigere gerichtsärztliche Bedeutung zuschreiben, und dies aus folgenden Gründen:

1. Das vollkommene Fehlen von Leukocyteninfiltraten an der Nabelschnurbasis giebt uns keine Grundlage zur Entscheidung, was Kockel selbst zugiebt, ob ein Kind lebend oder todt geboren ist.

2. Leukocyteninfiltrate in den oberflächlichen Schichten der Nabelschnurbasis können nicht nur bei Neugeborenen, welche eine bestimmte Zeit lebten, sondern auch entgegen der Behauptung Kockel's bei todtgeborenen Früchten vorkommen, weshalb man auf Grund der Anwesenheit dieser Infiltrate noch nicht behaupten kann, dass ein Kind extrauterin lebte.

3. In Anbetracht dessen, dass Infiltrate in den oberflächlichen Schichten der Nabelschnurbasis auch bei todtgeborenen Früchten angetroffen werden, können sie nicht zur Bestimmung, wie lange ein Kind lebte, dienen.

4. Einzig und allein scheint nur die Anwesenheit eines ausgebreiteten Leukocyteninfiltrates an der Nabelschnurbasis von der Gestalt einer sogen. Demarcationsplatte dafür zu sprechen, dass ein Kind thatsächlich extrauterin lebte. Die Anwesenheit einer solchen Platte gestattet uns jedoch noch nicht zu entscheiden, wie lange das extrauterine Leben des Kindes dauerte; gewöhnlich beweist sie ein länger als 24 Stunden dauerndes Leben, kann jedoch mitunter entweder früher oder später auftreten.

Im Allgemeinen kann also die miskroskopische Untersuchung der Nabelschnurbasis nur ausnahmsweise eine gerichtsärztliche Bedeutung erlangen, und dies nur in den Fällen, in welchen das Leben des Kindes schon eine gewisse längere Zeit dauerte. Diese Untersuchung sollte jedoch in manchen wichtigeren Fällen als Hilfsprobe nicht unterlassen werden, da sie besonders in dem Falle der Anwesenheit einer Demarcationsplatte die Frage entscheiden kann, ob ein Kind lebend geboren ist; zugleich erlaubt sie uns mit einer gewissen ziemlich grossen Wahrscheinlichkeit zu behaupten, dass das Kind eine längere Zeit (über 24 Stunden) lebte. Nur in dieser Richtung können wir auf Grund unserer Nachforschungen den mikroskopischen Untertersuchungen beim Nabelschnurabfall eine gerichtsärztliche Bedeutung zuschreiben.

Obwohl Kockel auf einem richtigen Grundsatze baute, dass die mikroskopischen Veränderungen in einer in Abfall begriffenen Nabel-



schnur früher auftreten und mehr charakteristisch sein sollten als die makroskopischen Veränderungen (welche man ebenfalls zu diesem Zwecke auszubeuten versuchte), so hat er jedoch seine Untersuchungen auf einem zu spärlichen Materiale ausgeführt, weshalb seine weitgreifenden Schlüsse nicht genügend begründet waren, was man schon a priori vermuthen konnte, wenn man die verschieden lange zum vollkommenen Abfalle des Nabelstrangrestes nöthige Zeit berücksichtigt. Sogar die durchschnittliche zum Abfalle des Nabelstranges nöthige Zeit wird von einzelnen Autoren verschieden angegeben; im Allgemeinen nehmen wir an, dass diese Zahl durchschnittlich 3—6 Tage beträgt; indessen wissen wir, dass der vollkommene Abfall des Nabelstranges schon im Laufe des ersten Tages erfolgen kann, oder im Gegentheile nimmt derselbe sein Ende erst nach 3 Wochen. Wir müssen also schon auf Grund theoretischer Erwägung zur Ueberzeugung kommen, dass die Demarcation, die Ursache des Nabelschnurabfalles, auch in verschiedener Zeitperiode auftreten und verschieden schnell sich entwickeln muss, was auch unsere Untersuchungen beweisen.

Wie wir schon gesehen haben, begegnet man relativ häufig bei todtgeborenen Früchten an der Nabelschnurbasis Leukocyteninfiltraten, die sich von eben solchen Infiltraten bei lebend geborenen Kindern gar nicht unterscheiden; deshalb muss man dieselben als Anfang der zum Nabelschnurabfall führenden Demarcation ansehen; und in der That haben schon längst viele Verfasser — es seien nur genannt Stutz, Liman und Lindemann — vorausgesetzt, dass die Demarcationsentzündung an der Nabelschnurbasis schon während des fötalen Lebens anfangen kann. Ihre Anschauungen waren jedoch nicht die Folge gründlicher mikroskopischer Untersuchungen und stützten sich auf die durch diese Verfasser manchmal beobachtete Röthung und Schwellung des Hautnabels bei Neugeborenen gleich nach der Geburt. Obwohl viele Verfasser, auch der in dieser Richtung so verdiente Forscher Haberda, die Anwesenheit dieser Röthung gleich nach der Geburt negiren, so können wir jedoch, indem wir gar nicht auf das makroskopische Verhalten des Hautnabels zur Zeit der Geburt eingehen, auf Grund unserer Untersuchungen erklären, dass die Leukocyteninfiltrate, welche mikroskopisch vollkommen dem Anfange einer Demarcationsentzündung bei lebend geborenen Kindern ähnlich sehen, während des Uterinlebens auftreten können.

Obwohl weder Kockel noch wir ausgebreitete Leukocyteninfiltrate in der Nabelschnurbasis bei todtgeborenen Früchten nachgewiesen



haben, so ist dennoch die Anwesenheit sogar kleiner Infiltrate an der Nabelschnurbasis aus rein wissenschaftlich-theoretischen Gründen ungemein interessant.

Wie wir es schon vorher bemerkt haben, waren die todtgeborenen Früchte, bei denen die erwähnten Infiltrate angetroffen wurden, reif und kräftig entwickelt; zugleich hat die mikroskopische Untersuchung im Hautnabel dieser Früchte die Anwesenheit zahlreicher Capillaren ergeben. Auf Grund dessen wäre anzunehmen, dass die Bildung der Leukocyteninfiltrate an der Nabelschnurbasis im engen Zusammenhange mit dem Alter der Frucht und mit guter Entwickelung der Capillaren im Hautnabel steht; wird die Frucht in der Gebärmutter reif und lebensfähig, so wird der Nabelstrang eigentlich zu einem gänzlich unbrauchbaren und unnöthigen Organe, und jetzt fängt sein Abfall an. Wir hätten also hier so zu sagen mit einer physiologischen Entzündung (wenn wir überhaupt einen solchen Ausdruck gebrauchen dürfen) zu thun — mit einer Entzündung, die zur Abstossung eines schon unnöthigen Organes führt. Es ist jedoch schwierig anzunehmen, dass eine solche Entzündung sich ohne jede äussere Ursache ausbilden könnte; vielleicht liegt dieselbe in der Verschiedenheit der biologischen Eigenschaften der Nabelschnur und des Hautnabels, von denen der letzte zahlreiche Gefässe enthält, während die erste nur grosse Gefässe führt, die zur Ernährung der Frucht nöthig sind. Dieser Unterschied wächst zugleich mit der Entwickelung der Frucht, da in dem Hautnabel die Capillaren immer zahlreicher werden; es ist also möglich, dass im gewissen Entwickelungsstadium dieser Unterschied der biologischen Eigenschaften des Nabelstranges und des Hautnabels so gross wird, dass der Nabelstrang dem Hautnabel gegenüber zu einem fremden Körper wird, weswegen der Organismus zur Abstossung desselben greift. Dieser Factor ist jedoch nicht stark genug, um den vollkommenen Nabelschnurabfall zu veranlassen: an der Grenze des Nabelstranges und des Hautnabels kommt es zwar zur Reizung und als Reaction dieser Reizung fängt die Demarcation an; diese Reaction ist jedoch gering, weil der sie hervorrufende Reiz ebenfalls gering ist. Dass dieser Reiz nicht im Stande ist den vollständigen Abfall des Nabelstranges in der Gebärmutter herbeizuführen, beweist am besten der Umstand, dass wir diesem nie in der Praxis begegnen, sogar bei überreifen Früchten nicht; man kann sogar sagen, dass wir ihm nicht begegnen können. Im Falle einer stärkeren Reaction an der Nabelschnurbasis, also im Falle der Ausbildung einer ausgebreiteten De-



marcation an der Grenze des Nabelstranges und des Hautnabels müsste es in den grossen Nabelschnurgefässen zur Entwicklung bedeutender Circulationsstörungen und sogar vielleicht zur Thrombosis der Gefässe und demzufolge zur Beeinträchtigung eventuell vollständigen Stagnation der Blutzufuhr zum Organismus der Frucht kommen, was alles das nachfolgende Absterben der Frucht und selbstverständlich auch das Ausbleiben weiterer Entwickelung der Leukocyteninfiltrate zur Folge haben müsste. Während des extrauterinen Lebens kommt noch ein sehr wichtiger Reiz in Betracht, nämlich das Absterben und die Vertrocknung des Nabelstrangrestes; jetzt muss an der Grenze des lebenden und abgestorbenen Gewebes die vorher geringe Demarcationsreaction sich sehr bedeutend steigern und zum schnellen Nabelschnurabfall führen. Dass auf die Entwickelung und den schnellen Abfall des Nabelstrangrestes während des extrauterinen Lebens auch Mikroorganismen einen Einfluss haben können, scheint jetzt keinem Zweifel zu unterliegen.

Man könnte noch auf eine andere Weise die Anwesenheit geringer Leukocyteninfiltrate in der Nabelschnurbasis der von uns untersuchten todtgeborenen Früchte zu deuten versuchen. Alle diese Früchte waren reif und stark entwickelt, deren Geburt hatte einen protrahirten Verlauf; es ist also möglich, dass die von uns an der Nabelschnurbasis constatirten Infiltrate nicht dem eigentlichen uterinen Leben, sondern dem Geburtsacte selbst zugeschrieben werden sollen, indem dann infolge partieller Ablösung der Placenta, und somit einer placentaren Kreislaufstörung, oder infolge Druckes auf den Nabelstrang u. s. w. zur Entstehung eines Infiltrates an der Nabelschnurbasis günstige Verhältnisse sich bilden können. Craniotomirte Früchte können, wie bekannt, nach der Extraction aus der Gebärmutter noch einige Zeit leben; obwohl man sie gewöhnlich gleich nach der Geburt stets unter Wasser legt, so genügt, obwohl wir es für unmöglich halten, vielleicht schon die kurze Zeit des nachfolgenden Ertrinkens, bei vorheriger Vorbereitung (genügende Entwicklung der Frucht, zahlreiche Capillaren im Hautnabel, langdauernde Geburt) zur Ausbildung geringer Infiltrate an der Nabelschnurbasis.

Welche von unseren erwähnten Hypothesen zur Erklärung der in Rede stehenden Erscheinung richtig ist, können wir jetzt nicht entscheiden, dieser Vorgang beansprucht ausgedehnte weitere genauere Untersuchungen eines entsprechenden Materials, und erst nach Durch-



führung dieser wird es vielleicht gelingen, diese ungemein interessante Erscheinung genügend zu erklären. Ohne Rücksicht jedoch auf die endgiltigen Ergebnisse dieser Untersuchungen, können wir schon jetzt mit voller Gewissheit erklären, dass sie uns keine genügende Grundlage zur Entscheidung, ob ein Kind todt geboren wurde, oder ob es eine verhältnissmässig längere Zeit nach der Geburt lebte, ertheilen werden.

Endlich wollen wir noch auf einen Umstand hinweisen. Aus unseren Untersuchungen (s. Tab. I.) scheint es hervorzugehen, dass die Zeit des Nabelschnurabfalles in einem engen Verhältnisse mit der Reife der Frucht steht; diesem Umstande wären wir geneigt zuzuschreiben, dass wir bei verhältnissmässig geringer Zahl von Neugeborenen, während des ersten Lebenstages Leukocyteninfiltrate gefunden haben, während Kockel viel öfters denselben begegnete; wir untersuchten hauptsächlich unreife Früchte, Kockel dagegen vorwiegend Nabelstränge reifer Früchte. Bei unreifen Kindern scheinen Leukocyteninfiltrate an der Nabelschnurbasis überhaupt später aufzutreten und langsamer sich zu entwickeln, als bei reifen Kindern, was wieder den späteren Nabelschnurabfall bedingen muss. Dieselbe Bemerkung machen auch diejenigen Autoren, die bei den statistischen Untersuchungen über die zum vollständigen Nabelschnurabfall nöthige Zeit auch das Entwicklungsstadium der Frucht in Betracht nahmen. (Théas, Copasso.) Dass wir auch Ausnahmen von dieser Regel sogar verhältnissmässig oft begegnen können, scheint keinem Zweifel zu unterliegen. Die Erscheinung des späteren Nabelschnurabfalles bei unreifen Kindern wird verständlich, wenn wir berücksichtigen, dass derselbe die Folge einer Demarcationsentzündung an der Nabelschnurbasis ist, welche Entzündung, wie auch alle Entzündungsvorgänge im engen Zusammenhange mit dem Zustande der Blutgefässe steht. Bei unreifen Früchten sind die Capillaren im Hautnabel schwächer entwickelt und weniger zahlreich als bei reifen Früchten, was gewiss einen Einfluss auf die langsamere Entwicklung der Entzündungserscheinungen an der Nabelschnurbasis haben kann; welch' grossen Einfluss die Capillaren auf den Nabelschnurabfall haben, beweisen am besten die mikroskopischen Bilder dieser Nabelstrangreste, in welchen die sogen. Demarkationsplatte sich schon entwickelt hat. Die Gestalt dieser Platte, die der künftigen Nabelschnurabfallstelle entspricht, scheint vollkommen von der Lage der Capillaren an der Grenze des Nabelstranges und des Hautnabels abhängig zu sein. Das



dichteste Entzündungsinfiltrat bildet sich unmittelbar oberhalb der höchst gelegenen Capillaren und je nach deren Lage erhält es die Gestalt einer geraden oder convexen Platte; in letzterem Falle ist die Convexität der Platte gegen den Nabelstrang oder gegen den Hautnabel gekehrt. In den von uns untersuchten Fällen reichten nur ausnahmsweise die Capillaren über das dichteste Infiltrat und auch dann fanden sich oberhalb derselben und in ihrer Nachbarschaft Leukocyteninfiltrate.

Auf Grund des oben Besprochenen gelangen wir zu nachstehenden Schlüssen:

1. Uebereinstimmend mit der Mehrzahl der Autoren müssen wir zugeben, dass der Nabelschnurabfall stets auf dem Wege eines Demarcationsprocesses an der Nabelschnurbasis zu Stande kommt.

2. Der Nabelschnurabfall steht in engem Zusammenhange mit dem Entwicklungsgrade der Capillaren im Hautnabel, welche Entwickelung wieder von dem Alter der Frucht abhängig ist. So hängt also die Zeit des Nabelschnurabfalles von dem Alter der Frucht ab und sollte im Allgemeinen bei reifen Kindern kürzer als bei unreifen sein.

3. Der Nabelschnurabfall ist eine physiologische Erscheinung, deren erstem Anfange wir sogar bei todtgeborenen Früchten begegnen können, was jedoch nur bei reifen stark entwickelten Früchten vorkommt.

4. Die mikroskopischen Untersuchungen der in Abfall begriffenen Nabelschnur haben keine grössere gerichtsärztliche Bedeutung und dies aus folgenden Gründen: a) die Anwesenheit von kleinen Infiltraten in den peripheren Schichten der Nabelstrangbasis beweist noch nicht, dass ein Kind lebend geboren sei, b) das Fehlen dieser Infiltrate giebt absolut keinen Grund zur Behauptung, dass ein Kind todtgeboren sei, 6) indem diese Untersuchungen keine Grundlage bilden, um darnach festzustellen, ob ein Kind lebend oder todt geboren ist, können sie deshalb um so weniger entscheidend sein für die Beurtheilung, wie lange ein Neugeborenes lebte.

5. Die mikroskopischen Untersuchungen des abfallenden Nabelschnurrestes können manchmal als Hilfsprobe Verwendung finden, in den Fällen nämlich, in denen die leichter durchführbaren Proben keine sicheren Ergebnisse liefern. Das Auffinden in solchen Fällen von Leukocyteninfiltraten an der Nabelschnurbasis (in ihren oberflächlichen Schichten) wird eher für das Lebendiggeborensein des Kindes



sprechen. Diese Annahme wird umsomehr begründet sein, je ausgebreiteter das Infiltrat ist, so dass im Falle der Anwesenheit eines Infiltrates an der ganzen Grenzfläche des Nabelstranges und des Hautnabels in Gestalt der sog. Demarcationsplatte wir fast mit Bestimmtheit sagen können, dass das Kind lebend geboren ist und mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit behaupten können, dass es länger als einen Tag lebte.

Literatur-Verzeichniss.

1) Casper-Liman, Practisches Handbuch der gerichtl. Medicin. VIII. Aufl. Berlin. 1889. Bd. II. S. 967.
2) Copasso, Studien und Beobachtungen über den Termin des Abfalles der Nabelschnur. Arch. ital. di pediatria. 1889. Ref. in Jahrb. f. Kinderheilkunde. N.F. Bd. XXXI. S. 206.
3) Haake, Ueber die Gewichtsveränderungen der Neugeborenen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. Bd. XIX. S. 339.
4) Haberda, Die fötalen Kreislaufwege des Neugeborenen und ihre Veränderungen nach der Geburt. Wien. 1896.
5) Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Medicin. Wien. 1898.
6) Kockel, Die mikroskopischen Vorgänge beim Nabelschnurabfall und ihre Verwerthung zur Bestimmung der Lebensdauer Neugeborener. Ziegler's Beitr. Bd. XXIV. 1898.
7) Lindemann, Ueber den Abfall der Nabelschnur mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse derselben. Dissert. Berlin. 1880.
8) Der beamtete Arzt und ärztliche Sachverständige, herausgegeben von Dr. O. Rapmund. Berlin. 1901.
9) Stutz, G., Der Nabelstrang und dessen Absterbeprocess. Arch. f. Gynäk. Bd. XIII. S. 315.
10) Théas, Thèse. Paris. 1865. (cit. nach Haberda).
11) Ungar, Ueber den Nachweis der Zeitdauer des Lebens der Neugeborenen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. XIII. 1897.
12) v. Winckel, Untersuchungen über die Gewichtsverhältnisse bei 100 Neugeborenen in den ersten 10 Tagen nach der Geburt. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrank. Bd. XIX.



11.

Aus dem gerichtlich-medicinischen Institut der Karl-Franzens-Universität in Graz (Vorstand: Prof. Dr. J. Kratter).

Experimentalstudien über eine Art Kindesmord durch Verschluss der Respirationsöffnungen mittels benetzten Papiers.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. med. **Yanamatsu Okamoto** aus Japan.

Es giebt wohl kein Volk, welchem die Missethat des Kindesmordes ganz fremd wäre; nur darin besteht ein Unterschied, ob ein Staat dessen Verübung strafrechtlich verfolgt oder dieselbe ohne Weiteres duldet. Die Art und Weise, wie ein armes, kleines Geschöpf dabei umgebracht wird, ist je nach Ländern und Völkern zwar sehr mannigfaltig, im Allgemeinen kann man jedoch sagen, dass verschiedene Erstickungsformen die häufigste Tödtungsart bilden, wie dies hervorragende Fachleute einstimmig bezeugen[1]). Dazu gehört auch die Tödtung eines neugeborenen bezw. kleinen Kindes in Japan durch Ankleben von einem benetzten einheimisch-japanischen Papiere auf's Gesicht. Es ist nämlich dort der Volksglaube, dass man auf diese Weise kleine Kinder ins Jenseits zu bringen im Stande ist, tief eingebürgert, obzwar ich bis jetzt keinen praktischen Fall davon zu sehen Gelegenheit hatte, vielleicht deshalb, weil es gewiss sehr schwer ist, einen solchen Fall sicher zu constatiren, indem diese

1) Vergl. E. v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtl. Med. 8. Aufl. S. 781. — Casper-Liman, Handbuch der gerichtl. Med. 8. Aufl. Bd. II. S. 645 u. f. — Strassmann, Lehrbuch der gerichtl. Med. S. 532. — Emmert, Lehrbuch der gerichtl. Med. S. 379 u. f. etc.



Tödtungsart keine sichtbaren Spuren hinterlässt, sobald einmal das Papier beseitigt worden ist. Theoretisch ist aber die Möglichkeit dieses Volksglaubens ganz wohl denkbar, weil die meisten japanischen Papiere, wenn sie nass gemacht werden, so weich und nachgiebig sind, dass dieselben sehr leicht auf dem Gesicht von wehrlosen Kindern angeklebt bleiben werden, wobei diese einfach durch die vollständige Absperrung der Respirationsöffnungen ersticken müssen.

Aus dieser theoretischen Erwägung nahm ich im gerichtlich-medicinischen Institut der Universität Graz, dessen Vorstand, Herrn Prof. Dr. J. Kratter, für seine rege Theilnahme und Unterstützung ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche, einige Experimentalstudien über diesen Gegenstand vor, woran es bis heute vollkommen fehlt.

Zur Vorprobe bediente ich mich weisser Mäuse als Versuchsthiere. Sie wurden in Glascylinder verschiedener Grösse gebracht und mit einem benetzten japanischen Papier zugedeckt. Nach einer längeren oder kürzeren Zeit (je nach der Grösse der Cylinder) zeigten die Thiere zunächst Erscheinungen, welche dem Erstickungstode gewöhnlich vorausgehen (als Dyspnoë, Krämpfe, Hervortreten der Augäpfel, Urinentleerung etc.) und gingen darauf zu Grunde. Wurden die Cylinder mit Drahtnetz statt mit Papier bedeckt, so starben die Thiere darin nicht (s. Versuch No. 3, 8, 13), was beweist, dass sie nicht wegen Einzwängung in einem kleinen Raume starben. Bemerkenswerth ist, dass die Thiere in einem gleich grossen, aber mit einem Glasdeckel luftdicht geschlossenen Cylinder durchschnittlich länger lebten, als unter dem Papierverschluss (vergl. Versuch No. 7, 16 bis 19). Da die Möglichkeit nicht ganz auszuschliessen war, dass der Feuchtigkeitsgehalt der Luft nicht ohne Einfluss auf den Verlauf der Versuche ist, so habe ich bei den Versuchen 18 und 19 zwei daumengrosse, benetzte Papierbäusche in den Cylinder gelegt, wodurch die Thiere jedoch nicht schneller starben.

In der folgenden Tabelle sind der Rauminhalt der verwendeten Cylinder, die gebrauchten Papierarten[1]), die Zeit, wie lange die Thiere darin lebten etc. in übersichtlicher Form dargestellt.

1) Ich musste mich mit wenigen Arten begnügen, da ich andere Arten hier nicht erhalten konnte. Gebraucht wurden:

1. Han-shi (shi = Papier): Ein am meisten verbreitetes und somit überall gebräuchliches, fast weisses, ziemlich festes Schreib- und zugleich Packpapier.



Versuche an Mäusen.

Versuchs-No.	Rauminhalt der Cylinder ccm	Die Cylinder wurden zugedeckt mit	Die Thiere starben nach Minuten	Bemerkungen.
1.	45	Tsiushi, doppelt	4	—
2.	45	Tsikushi, doppelt	5	—
3.	45	Drahtnetz	—	Das Thier blieb darin drei Stunden.
4.	68	Tsiushi, doppelt	7	—
5.	68	Tsikushi, doppelt	6	—
6.	68	Hanshi, doppelt	7	—
7.	68	Glasdeckel	10	—
8.	68	Drahtnetz	—	Das Thier blieb darin zwei Stunden.
9.	140	Tsiushi, einfach	25	—
10.	140	Tsikushi, doppelt	24	—
11.	140	Minogami, einfach	25	—
12.	140	Ganpishi	17	—
13.	140	Drahtnetz	—	Das Thier blieb darin zwei Stunden.
14.	420	Tsiushi, doppelt	60	—
15.	420	Tsikushi, doppelt	77	—
16.	420	Glasdeckel	100	—
17.	420	do.	90	—
18.	420	do.	99	—
19.	420	do.	85	—

Zur weiteren Feststellung und um dem praktischen Vorgange näher zu kommen, habe ich nun Versuche an jungen Kaninchen angestellt, wobei ich so verfahren bin: Zuerst wurden die Haare um den Mund und die Nase möglichst kurz geschoren, dann die Thiere auf einen Tisch aufgespannt, die Schnauze mit nassem Papier zugedeckt und darüber mit einem dünnen Gummischlauch angebunden, sodass das Papier möglichst hermetisch der Haut anliegt. Dabei wurde genau beobachtet, welche Symptome die Thiere darboten und wie lange es bis zum Eintritt des Todes dauert. Die Erscheinungen,

---

2. Tsiu-shi: Ein sehr festes Schreib- und Packpapier von etwas gelblicher Farbe; wird nur in einigen Provinzen gebraucht.
3. Tsiku-shi: Ein sehr feines, zartes, durchscheinendes Schreib- und Druckpapier.
4. Ganpi-shi: Ein feines, festes Briefpapier.
5. Mino-gami: Mino ist der Name einer Provinz in der Mitte von Japan. Gami (Kami) = Papier. Es ist ein dauerhaftes, festes Schreib-, Druck- und Packpapier, welches hauptsächlich in der Provinz Mino fabricirt wurde.



welche hierbei auftreten, stimmen im Grossen und Ganzen mit den an Mäusen beobachteten überein; der Verlauf ist aber selbstverständlich viel rascher, weil die relative Luftreserve hier weit geringer ist. Ueber die Zeit zwischen der Absperrung der Respirationsöffnungen und dem Eintritt des Todes wird die folgende Zusammenstellung eine klare Uebersicht liefern. Aus derselben geht hervor, dass in dem Falle, wo das Papier doppelt genommen wurde, die Thiere nur 5 bis 8 Minuten am Leben blieben; beim Versuch mit einfachem Papier dauerte es hingegen durchschnittlich fast doppelt so lange, bis sie starben. Eine einzige Ausnahme macht der Versuch No. 26, wo das Thier 40 Minuten fortlebte. Wahrscheinlich haben Stümpfe von borstenartigen Barthaaren das Papier durchlöchert, so dass die Luft durch die Löcher ein- und austreten konnte.

Versuche an Kaninchen.

Versuchs-No.	Verschluss der Respirationsöffnungen mit	Die Thiere starben nach Minuten	Bemerkungen.
20.	Tsiushi, doppelt	5	—
21.	do. do.	8	—
22.	Hanshi, doppelt	5	—
23.	Minogami, doppelt	8	—
24.	Minogami, einfach	14	—
25.	Ganpishi, einfach	11	—
26.	Hanshi, einfach	40	—
27.	Tsiushi, einfach	13	—

Erwähnt sei noch, dass die inneren Leichenbefunde ausser den allgemeinen Erstickungszeichen nichts Besonderes darboten.

Aus beiden Versuchsreihen (an Mäusen und Kaninchen) geht es klar hervor, dass die Durchlässigkeit des benetzten japanischen Papiers für die Luft so schlecht ist, dass die Versuchsthiere in verhältnissmässig kurzer Zeit zu Grunde gehen, wenn die Communication der Lungen mit der Atmosphäre durch dasselbe verlegt wird. Ebenso wird es bei Menschen gehen.

Um die Permeabilität von einem japanischen Papier für die Luft näher zu studiren, habe ich damit weiter folgende Proben vorgenommen: Eine Absaugflasche wurde mit Wasser bis zur Höhe des seitlichen Saugrohrs gefüllt, welches sich durch einen aufgesteckten



Gummischlauch und Klemme beliebig öffnen und schliessen lässt. Der Hals derselben ist durch einen doppelt durchbohrten Stöpsel verschlossen, in dessen einem Loch ein Manometer eingesteckt ist. Die Durchlässigkeit eines benetzten Papiers wurde nun dadurch geprüft, dass ich ein Stück davon an der unteren Fläche des zweiten Loches mit dem Durchmesser von 4 mm anklebte, nun die Luft durch die oben erwähnte Gummiröhre einblies und diese durch einen Quetschhahn verschloss (Versuch mit positivem Druck). — Mit dieser Vorrichtung kann man auch ebenso gut Versuche mit negativem Druck machen, wenn man das Papierstück auf der oberen Oeffnung des genannten Loches aufsetzt und die Luft aus der Flasche heraussaugt und so verdünnt.

Von einer grossen Reihe von Versuchen, welche ich mit dieser Vorrichtung angestellt habe, lasse ich einige Protokolle mit Zahlenangaben folgen, deren Ergebnisse auch die Resultate der Thierversuche ergänzen werden.

a) Einfaches Hanshi mit positivem Druck.

3.	24. 7. 02	Manometerstand 1) in cm	Bemerkungen.	1.	29. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	6 h 38	30,5			4 h 23	36,0	
	45	29,7			25	32,0	
	7 h 00	29,2			30	30,4	
	15	29,2			45	30,0	
	30	29,1			5 h 00	29,2	
	45	29,1			15	28,6	
					30	28,0	

b) Doppeltes Hanshi mit positivem Druck.

9.	26. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	10.	26. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	9 h 23	33,0			10 h 45	35,0	
	44	33,0			11 h 00	35,0	
	10 h 00	33,4			20	35,0	
	15	34,2			12 h 00	37,0	
	40	35,0					

1) Wassermanometer.



c) Einfaches Hanshi mit negativem Druck.

11.	27. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	13.	29. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	4 h 40	30,4			9 h 20	34,0	
	50	26,4			30	34,0	
	5 h 00	25,4			33	0,0	
	10	22,0					
	20	12,0					

d) Doppeltes Hanshi mit negativem Druck.

16.	27. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	19.	29. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	6 h 08	34,0			6 h 12	36,6	
	18	29,8			20	37,0	
	28	29,4			25	14,0	Sinkt plötzlich mit groser Geschwindigkeit, konnte aber durch das Benetzen des Papiers in dieser Höhe gehalten werden [1]).
	38	29,0					
	48	29,0					
	58	29,0					

e) Einfaches Tsiushi mit positivem Druck.

20.	24. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	22.	30. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	5 h 20	31,2			4 h 20	35,2	
	25	30,5			50	31,2	
	45	30,6			5 h 15	30,8	
	6 h 30	30,6			45	31,0	

1) Wo unten in der Colonne „Bemerkung“ das Zeichen ↓ steht, habe ich überall dieselbe Erscheinung beobachtet.

f) Doppeltes Tsiushi mit positivem Druck.

25.	30. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	26.	30. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	9 h 00	34,4			6 h 00	31,0	
	15	34,0			15	31,0	
	30	34,0			30	30,2	
	45	34,0			45	30,0	
	10 h 00	34,0			7 h 00	29,3	

g) Einfaches Tsiushi mit negativem Druck.

27.	27. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	29.	28. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	7 h 00	34,0			12 h 12	36,0	
	10	32,4			22	36,0	
	20	31,0			32	34,0	
	30	30,0			40	0,0	

h) Doppeltes Tsiushi mit negativem Druck.

31.	28. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	33.	29. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	9 h 50	36,0			10 h 37	36,4	
	10 h 00	29,4			47	36,4	↓
	15	30,0			53	19,6	
	40	30,4			11 h 3	19,6	
	50	31,0			15	0,0	Plötzl. Druckausgleich.

i) Einfaches Minogami mit positivem Druck.

35.	26. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	36.	30. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	1 h 50	35,0			10 h 00	34,4	
	2 h 30	35,0			15	34,4	
	3 h 00	36,0			30	34,4	
					45	34,4	
					11 h 00	34,4	



j) Doppeltes Minogami mit positivem Druck.

37.	26. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	38.	30. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	2 h 10	35,6			11 h 00	36,0	
	30	34,6			15	36,0	
	50	34,8			30	36,4	
	3 h 15	35,0			45	36,4	
					12 h 00	36,8	

k) Einfaches Minogami mit negativem Druck.

41.	28. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	42.	28. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	4 h 42	32,0			5 h 17	32,4	
	52	12,0	↓		27	33,0	
	5 h 02	12,0			28	0,0	Plötzl. Druckausgleich.
	12	12,0					
	15	0,0					

l) Doppeltes Minogami mit negativem Druck.

45.	28. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	46.	28. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	2 h 35	35,4			3 h 20	36,6	
	50	36,0	↓		30	37,4	
	55	27,0			40	37,4	↓
	3 h 10	27,0			45	19,0	
	15	—	Plötzl. Druckausgleich.		4 h 00	19,0	
	17	0,0			15	19,0	
					30	0,0	

m) Einfaches Ganpishi mit positivem Druck.

48.	25. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.	49.	30. 7. 02	Manometerstand in cm	Bemerkungen.
	10 h 25	30,0			4 h 20	36,0	
	40	29,6			30	33,0	
	11 h 00	30,2			40	32,0	
	20	30,6			50	30,2	
	30	30,8			5 h 00	30.0	
					10	29,0	
					20	29,0	
					30	28,0	



n) Doppeltes Ganpishi mit positivem Druck.

51.	25. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	52.	30. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	11 h 35	42,0			5 h 30	35,0	
	45	42,0			45	34,0	
	12 h 00	42,0			6 h 00	34,0	
	35	42,0			15	33,0	
		42,0			30	32,6	

o) Einfaches Ganpishi mit negativem Druck.

53.	28. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	54.	28. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	5 h 30	32,0			5 h 48	33,0	
	40	32,0			55	16,2	↓
	45	32,0			6 h 05	16,2	
	46	0,0	Plötzl. Druck-		15	16,2	
	50		ausgleich.		20	0,0	Plötzl. Druck-ausgleich.

p) Doppeltes Ganpishi mit negativem Druck.

58.	28. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.	60.	29. 7. 02	Manometer-stand in cm	Bemerkungen.
	6 h 52	36,6			3 h 46	34,4	
	7 h 00	36,6			50	36,0	
	15	22,0	↓		53	20,8	↓
	30	22,0			56	21,2	
	40	21,0			4 h 00	21,6	
	50	21,0			4	0,0	
	55	0,0					

Man kann aus diesen Tabellen sofort finden, dass der Stand des Manometers bei Versuchen mit positivem Druck viel besser anhält, als bei denen mit negativem Druck, d. h. die Durchlässigkeit von benetztem Papier für die Luft ist bei positivem Druck viel schlechter als bei negativem Druck. Diese Erscheinung

rührt wahrscheinlich davon her, dass ein auf der oberen Seite des Stöpsels anklebendes Papier an der Luft viel leichter trocknet und somit schneller permeabel wird, als ein Papier an der Unterfläche desselben, weil ja die Luft in der Flasche mit Wasserdampf gesättigt ist. Diese Anschauung wird auch dadurch unterstützt, dass das plötzliche Steigen der Wassersäule im Manometer, was den Eintritt der Luft in die Flasche bedeutet, durch das Benetzen von Papier eine Zeit lang wieder angehalten werden kann (vergl. Versuch No. d 19, h 33, k 41, l 46, o 54, p 58 und 60).

12.

Aus der psychiatrischen Klinik zu Tübingen (Professor Siemerling, jetzt in Kiel).

Sittlichkeitsverbrechen und Geistesstörung.

Casuistische Beiträge.

Von

Dr. **C. Wickel,**

früher I. Assistenzarzt der Klinik, jetzt III. Arzt der Prov.-Irr.-Anst. Dziekanka.

In den letzten Jahren haben sich die Stimmen dafür gemehrt, dass es nicht angängig ist, aus der Art eines Sittlichkeitsvergehens an und für sich, zumal in forensischer Beziehung, Schlüsse auf den Geisteszustand des Thäters zu ziehen.

Sittlichkeitsvergehen noch so seltsamer Art können und werden auch von Nicht-Geisteskranken verübt.

Tauchen daher bei einem Sittlichkeitsvergehen Zweifel an der geistigen Gesundheit des Thäters auf, so ist durch eingehende sachverständige Untersuchung der Nachweis zu erbringen, ob bei dem Thäter eine krankhafte Grundlage vorliegt oder nicht. In dem ersteren Fall kann es sich um eine bestimmte gut gekennzeichnete Geisteskrankheit handeln oder es ergiebt sich, dass durch gewisse krankhafte Momente, durch ererbte oder erworbene psychische Minderwerthigkeit, allein oder in Verbindung mit anderen Schädlichkeiten die Widerstandsfähigkeit des Individuums auftauchenden Trieben gegenüber mehr weniger herabgesetzt war. Siemerling[1]), Cramer[2]) und Hoche[3]) waren es, welche in erster Linie auf diesen Standpunkt hinwiesen und ihn vertraten.

1) Siemerling, E., Casuistische Beiträge z. forensischen Psychiatrie. Sittlichkeitsverbrechen u. Geistesstörung. (Festschr. d. Prov.-Irr.-Anst. Nietleben. 1895.)

2) Cramer, A., Gerichtliche Psychiatrie, Leitfaden. 1897. S. 178 ff.

3) Hoche, A., Zur Frage der forensischen Beurtheilung sexueller Vergehen. Neur. Centralbl. 1896. S. 57 ff. u. Handbuch d. gerichtl. Psychiatrie. 1901. S. 485 ff.



Die Fälle von Sittlichkeitsvergehen, welche ich im Folgenden mittheile, hatte ich in der psychiatrischen Klinik zu Tübingen zu beobachten und zu begutachten Gelegenheit.

Es gelang der Nachweis 2 mal einer epileptischen Seelenstörung, 2 mal einer senilen Demenz.

I. Epilepsie.

Beobachtung 1.

V. L. Bauernsohn. 29½ Jahr alt. Schwach begabt. Im 16. Lebensjahr schweres Schädeltrauma. Danach weitere Abnahme der geistigen Fähigkeiten, Kopfschmerz, Schwindel, Alkoholintoleranz.

Wiederholt bestraft: Diebstahl, Sachbeschädigung, versuchte Nothzucht, Thierschändung (Hühner). Angeklagt wegen 4 Vergehen der Blutschande und 5 Verbrechen wider die Sittlichkeit. Weitgehende geistige Schwäche. Epileptische Erscheinungen. Krank zur Zeit der zur Last gelegten Handlungen.

Auf Requisition der Strafkammer des Kgl. Landgerichts R. vom 30. Sept. 1899. verfehle ich nicht das erforderte Gutachten nachstehend ergebenst darüber zu erstatten: ob anzunehmen ist, L. habe sich zur Zeit der Begehung der ihm zur Last gelegten 4 Vergehen der Blutschande und 5 Verbrechen wider die Sittlichkeit in einem seine freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden.

Vorgeschichte (nach den Acten).

L. wurde nach dem Strafregister erstmals bestraft im Jahre 1886 vom Schöffengericht O. wegen einfachen Diebstahls mit 4 Tagen Gefängniss. Im Jahre 1893 wurde er von dem gleichen Gerichte wegen Diebstahls mit 14 Tagen Gefängniss bestraft. Er hatte damals eine Geldbörse, welche einem Bekannten zu Boden gefallen war, heimlich an sich genommen und trotzdem er über den Verbleib derselben befragt worden war, behalten.

Im Jahre 1895 wurde L. zu einer Gefängnissstrafe von 7 Monaten verurtheilt wegen versuchter Nothzucht. Er hatte eine 69 Jahre alte Frau Abends mehrfach mit unsittlichen Anträgen belästigt, dieselbe auch mit Erschiessen bedroht, wenn sie sich nicht von ihm gebrauchen lasse und schliesslich hatte er ihr die Röcke hochgehoben, sie mit den Armen umfasst, an sich gedrückt und versucht sein Glied in ihre Geschlechtstheile zu bringen, was ihm aber nicht gelang. Nach wiederholten Hilferufen der Frau lief er davon.

L. hatte dem Landjäger gegenüber zuerst die That in Abrede gestellt, später gab er dieselbe im Wesentlichen zu, auch vor Gericht. Er brachte hier noch vor, er sei vor mehreren Jahren einmal auf den Kopf gefallen.

Am Mittag vor der That habe er ca. 7 Schoppen Most, 2—3 Glas Bier und



1 Schnaps getrunken gehabt und sei bei der That betrunken gewesen. Nach Angabe der überfallenen Frau jedoch hatte er keinen Rausch, sprach richtig und ging gut.

Oberamtsarzt W. von O. gab damals eine Aeusserung über L. ab dahingehend, dass dieser von jeher geistig beschränkt, im 16. Lebensjahre aus beträchtlicher Höhe auf den Kopf gefallen war, die Erscheinungen einer nicht unbedeutenden Gehirnerschütterung bot, 8 Tage bewusstlos war. Nach dem Falle war er lange Zeit schwer besinnlich und wurde geistig beschränkter. Vom Militär kam er wegen bezeugter geistiger Schwäche frei. In der Schule blieb er bis zum letzten Schuljahre in der untersten Klasse. Nach dem Stnrze hatte L. hin und wieder Kopfschmerzen, welche auf den Sturz zurückgeführt wurden.

Bezüglich der versuchten Nothzucht erklärte Dr. W., L. sei in nicht geringem Grade geistig beschränkt, seine Vorstellungen seien aber wohl überlegt. An dem betreffenden Abend habe er infolge seines Geschlechtstriebes nicht mehr unterscheiden können, was Recht oder Unrecht. Er hatte sich aber während der That nicht in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden, durch welchen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

Mit Berücksichtigung des nicht ganz normalen Geisteszustandes des L. verurtheilte ihn das Gericht nur zu 7 Monaten Gefängniss.

L. verbüsste diese Strafe im Zellengefängniss H. Nach einer in den dort über L. geführten Acten enthaltenen Aeusserung des Pfarrers von E. war L. geistig sehr beschränkt, sittlich infolge von Vererbung nicht eben gut veranlagt; er genoss auch eine mangelhafte Erziehung, zeigte jedoch eine gewisse Gutmüthigkeit in seinem Charakter.

Im Jahre 1896 hatte sich L. an einer Sachbeschädigung betheiligt und wurde unter Berücksichtigung seiner offenbaren, wenn auch nicht erheblichen geistigen Beschränktheit zu einer Gefängnissstrafe von 3 Tagen verurtheilt.

Im Jahre 1897 hatte L. aus einem fremden Garten ein Bäumchen ausgegraben, hatte dabei gelogen, erhielt 4 M. Geldstrafe.

Am Abend des 2. Januar 1897 stieg L., nachdem er ein Fenster eingedrückt, in die Mehlkammer des Bäckers B. in E. und entwendete mehrere Wecken. Darauf begab er sich in den Hühnerstall des B. Dort fand man drei todte Hennen, zum Theil waren ihnen die Eingeweide herausgerissen. Vor Gericht gab L. an, er sei, seitdem er vor 3 und vor 6 Jahren auf den Kopf gefallen, manchmal nicht recht im Kopfe, wenn er auch nur 3 Glas Bier getrunken habe. So sei es auch am Abend des 2. Januar 98 gewesen, sonst wäre es nicht vorgekommen. Er hatte vorher, wie er weiter angab, 7 Glas Bier und etwas Wein getrunken und als er nun Hunger verspürte, beschloss er in seiner Dummheit bei Bäcker B. Brot zu stehlen. Er stieg in dessen Mehlkammer, nahm mehrere Wecken und begab sich dann in den Hühnerstall des B., nahm sein Glied heraus, steckte dasselbe in die hintere Oeffnung der Henne bis es ihm kam, d. h. bis er einen Samenerguss hatte. Da die Henne schrie, warf er sie dann weg. Da auch die anderen Hennen zu schreien anfingen, ergriff er eine weitere, drehte ihr den Kragen um und ergriff noch eine dritte, welche er aber ehe sie todt war, wieder fliegen liess.

Abermals erstattete Oberamtsarzt W. ein Gutachten über L. Danach wurde L. im Anschluss an den Fall auf den Kopf vergesslich, die Sprache blieb längere Zeit unverständlich, lange Zeit hindurch konnte er sich nur mit Mühe dessen erinnern, was er kurz vorher gethan. Nach der Entlassung aus der Schule konnte



er mehrere Jahre lang nur unter Aufsicht zur Arbeit verwendet werden. L. leidet angeblich an Kopfweh und Schwindel, was mit dem Sturz auf dem Kopf im 13. Lebensjahre zusammenhängen kann. In der Bildung von Begriffen und Urtheilen zeigt sich L. zwar beschränkt, aber sie fehlen ihm nicht. Dr. W. erklärte L. für geistig gesund. L. ist zu den minderbegabten Menschen zu zählen, die Tragweite seiner begangenen Verbrechen sieht er voll ein, auch kann er am betreffenden Abend nicht sehr betrunken gewesen sein, da er versuchte dem Landjäger zu entweichen.

L. wurde im Hinblick auf die Verstandes- und Willensschwäche, welche die Unfälle in ihm zurückgelassen haben, zu 5 Monaten Gefängniss verurtheilt.

L. verbüsste diese Strafe im Landesgefängniss zu H. vom 9. Februar 98 bis 5. Juli 98. Nach den dortigen Acten war er zuerst zur Verbüssung der Strafe wieder nach dem Zellengefängniss He. gesandt worden. Von dort hatte man ihn aber auf Grund des hausärztlichen Zeugnisses nach Ha. verlegt, als zur Einzelhaft ungeeignet, da er während seines ersten Aufenthaltes in dem Zellengefängniss fortwährend über Kopfschmerz und Verdauungsbeschwerden geklagt hatte.

Am Abend des 15. August 1899 hatte sich L. auf dem Wege nach H. der 21 Jahre alten Elise M. angeschlossen. Da sie ihm abweisende Antworten gab, so fasste er sie am Arme, sagte, er wolle sie hernehmen, er wolle einfach einmal, bedrohte sie mit Todtschlag, wenn sie es nicht zulasse, und schliesslich warf er sie in den Strassengraben. Hier hob er ihr die Röcke in die Höhe, machte mit seinen Fingern an ihrem Geschlechtstheil herum, legte sich auf sie, nachdem er sein Glied entblösst und versuchte dasselbe in ihre Geschlechtstheile zu bringen. Es gelang L. aber nicht. Die M. wehrte sich, rief um Hilfe, worauf sich L. entfernte, nachdem noch ein Bahnwärter hinzukam.

Dem Landjäger gegenüber erklärte L., er wisse von dem ganzen Vorfall nichts; vor Gericht jedoch gab er die That in der geschilderten Weise zu und fügte bei, dass er am Nachmittage vor der That zu viel Bier und Schnaps getrunken und infolgedessen betrunken war. Zwei Kameraden hatten ihn freigehalten.

Eine Frau F., welche dem L. vor der That begegnet war, gab an, dass sie denselben angetrunken antraf, johlend und singend; auch die M. selbst gab an, dass ihr L. angetrunken vorkam. Nach Angabe des Landjägers ist L. geistig beschränkt und wird infolge seiner Beschränktheit, sobald er betrunken, zum Sittlichkeitsverbrecher, so wenig Selbstbeherrschung hat er; nüchtern ist er ein gutmüthiger Mensch, er gelte wie seine Schwestern als liederlich. Seine Familie stehe auf niedriger sittlicher Stufe, Auch der Gemeinderath bezeichnete L. als etwas geistig beschränkt.

Der Adlerwirthin R. kam L. am Mittag vor der That schon schon etwas angeheitert vor. Sie hat sagen hören, wenn L. einen Rausch habe, müsse er ein Weibsbild haben.

Die Schwester des L., Josefine, ist nach ihren Acten wiederholt wegen Diebstahls und gewerbsmässiger Unzucht bestraft, wurde wegen Gonorrhoe und Syphilis im Spital in C. behandelt und ist nach ärztlichem Ausspruch geistig nicht besonders hell.

Während nun L. wegen des Nothzuchtversuches an der M. in Untersuchung stand, verbreitete sich das Gerücht, L. pflege auch mit seinen Schwestern geschlechtlichen Umgang.

Es gab denn auch die 14jährige Schwester des L., Albertine, an, dass L.



im Jahre 1898 2—3 Mal und 1 Mal im Frühjahr 1899 seinen Finger in ihren Geschlechtstheil steckte. Im Frühjahr 1899 vollzog er auch 2 Mal innerhalb mehrerer Wochen mit ihr den Beischlaf. Er war dabei immer nüchtern und versprach ihr Geld, wenn sie es dem Vater nicht sage.

Die 23 Jahre alte Schwester Josefine gab an, dass L. sie 2 Mal geschlechtlich gebrauchte, einmal im Sommer 1897 und das zweitemal im Frühjahr 1899. Da sie jedesmal krank war, konnte sie sich seiner nicht erwehren. L. war dabei angetrunken, konnte aber noch gut gehen.

Wenn er betrunken ist, darf man ihm nichts sagen, sonst würde er einen todtschlagen.

Es wurde nun auch bekannt, dass L. in angetrunkenem Zustande schon geäussert habe, er habe seine Mutter gebraucht.

Nach Angabe des Landjägers ist die Mutter des L. als sittlich verkommenes Weib bekannt. Die Mutter erklärte jedoch weder sie selbst, noch ihre Töchter hätten geschlechtlichen Umgang mit L. gehabt. Ihr Sohn schwätze dummes Zeug, er sei vor 14 Jahren einmal von der Heubühne herab auf den Kopf gefallen und seitdem nicht mehr recht im Kopf.

Lehrer und Pfarrer von E. erklärten, auch die 13 jährige Schwester des L., Albertine, sei schwach begabt und der Gemeinderath E. gab an, dass die Erziehung der Kinder des Ehepaares L. in sittlicher Beziehung sehr mangelhaft war; wenn bei den Kindern die geschlechtliche Reife herantritt, so führen sie ein lasterhaftes, unsittliches Leben. L. sei etwas geistig beschränkt, wisse aber, was recht und was nicht recht.

Eine dritte Schwester des L., Maria, 21 Jahre alt, gab an, L. habe 2 Mal versucht, sich ihr geschlechtlich zu nähern, einmal im Jahre 1896 oder 97 und einmal im Jahre 1898. Er sei ein schlechter verkommener Mensch.

L. erklärte auf Vorhalt der Angaben seiner Schwestern, davon wisse er nichts, er könne schwören, dass er es nicht gethan, es gebe Mädchen genug in E. da brauche er nicht an die Mutter zu gehen.

Aus verschiedenen Zeugenaussagen geht hervor, dass L., wenn er angetrunken war, unsittliche Reden führte. Ein Zeuge gab noch an, dass L. am Abend des 15. August 1899 angetrunken war, ein anderer, dass L. schon vor 5 bis 6 Jahren, als er mit ihm an der Bahn arbeitete, oft dummes Zeug herausschwätzte, namentlich, wenn er angetrunken war.

Es wurde nun auch Klage gegen L. erhoben wegen Blutschande (Verkehr mit den Schwestern Albertine und Josefine). Das Verfahren wegen Verkehrs mit der Mutter war eingestellt worden mangelnden Beweises halber.

Vor der Strafkammer R. erklärte am 25. September 1899 die Schwester Albertine, L. habe ihr nur dreimal hinunterlangen wollen aus Spass, da aber immer gerade jemand kam, habe er es gelassen, und die Schwester Josefine gab an, es sei mit ihrem Bruder nichts vorgekommen, sie habe ihre früheren Angaben nur gemacht, weil der Landjäger gesagt habe, sie solle nur „Ja" sagen, dann komme sie am besten weg, dann werde sie nur verhört.

L. selbst gab wie früher an, er habe weder mit der Albertine noch mit der Josefine etwas getrieben, er würde sich schämen, das thue kein Bruder. Seit dem er abgestürzt sei, wisse er manchmal gar nicht, was er thue.

Oberamtsarzt Dr. W. erklärte als Sachverständiger, er halte L. nach wie vor für geistig gesund, nur für etwas schwach begabt. L. leide an abnorm entwickeltem Geschlechtstrieb, sei ein verkommener Mensch, der nichts unversucht lasse, um seinen Geschlechtstrieb zu befriedigen. Diese Verkommenheit sei auf Immoralität zurückzuführen, welche ihre Ursache in dem damaligen Fall habe. Die freie Willensbestimmung des L. sei infolge krankhaften Geschlechtstriebes nahezu aufgehoben. Eine längere Untersuchung des L. sei angezeigt.

Unter dem am 30. September 1899 wurde die psychiatrische Klinik zu T. von der Strafkammer des Landgerichts R, um ein schriftliches Gutachten darüber ersucht, ob sich L. zur Zeit der Begehung von 4 Vergehen der Blutschande und 5 Verbrechen wider die Sittlichkeit, von denen 2 in einer Handlung zusammentreffen mit je einem Vergehen der Blutschande — gemeint ist der geschlechtliche Verkehr mit der 23 Jahre alten Schwester Josefine in 2 Fällen (Sommer 1897, Frühjahr 1899) und geschlechtlicher Verkehr mit der 14 jährigen Schwester Albertine in 2 Fällen (Frühjahr 99) und Einführung des Fingers in deren Geschlechtstheile in 3 weiteren Fällen (Sommer 1897, Frühjahr 1899) — in einem seine freie Willensbestimmung ausschliessenden krankhaften Zustande der Geistesthätigkeit befunden hat.

Am 17. October 1899 wurde L. in der Klinik aufgenommen.

Der Vater des L. machte in der Klinik über seine Familie und speciell über seinen Sohn Valentin folgende Angaben:

Geistes- oder Nervenkrankheiten, Trunksucht, Fallsucht, Selbstmord sind, soweit ihm bekannt, weder in seiner eigenen Familie, noch in der seiner Frau vorgekommen, auch sonst keine besonderen Krankheiten. Er, wie seine Frau sind gesund. Er hat 4 lebende Kinder L., die 23 Jahre alte Josefine ist nie recht gesund, die Schwindsucht hat bei ihr angesetzt. Drei weitere Töchter (32, 21 und 14 Jahre alt) sind gesund. Die 21 jährige hat ein aussereheliches Kind. Ein Sohn starb 26 Jahr alt an Lungenschwindsucht.

Die Geburt des L. war normal. Im 1. Lebensjahre hatte er starke Gichter. Gehen und Sprechen lernte er rechtzeitig. Von Kind auf war er hitzig und leicht aufgeregt. In der Schule zeigte sich bald, dass er kein Talent hatte, es ging nichts in seinen Kopf, er lernte weder rechnen noch schreiben, und schon damals schien er nicht ganz recht. Mit 14 Jahren kam er aus der Schule, er war jedoch nie aus der untersten Klasse herausgekommen.

Nach der Schulzeit half er dem Vater auf dem Felde und bei dem Hüten der Schafe. Er war sehr eigensinnig. Trug man ihm etwas zu thun auf, so arbeitete er meist nichts, unter Aufsicht arbeitete er wie ein Esel. Im Sommer des Jahres 1886, im Alter von 16 Jahren, fiel er in der Scheune von der obersten Bühne aus einer Höhe von ca. 12 m herab auf dicke Bretter, womit die Scheune ausgelegt war. Er fiel mit dem Kopf auf und hatte eine Wunde über dem linken Ohre. Die Augen waren blutig, aber aus Mund, Nase und Ohren kam kein Blut. Er wurde bewussstlos in das Bett getragen und lag 9 Tage bewusstlos da, wie ein Sack. Er ass nichts, liess Stuhl und Urin unter sich; Erbrechen hatte er angeblich nicht.

Als er allmählich wieder zu sich kam, konnte er deutlich sprechen und sagte dem Vater auf Befragen, er habe auf der Bühne mit Stroh hantirt und sei



dabei abgestürzt. Es bestanden zunächst sehr heftige Kopfschmerzen, die Kräfte nahmen wesentlich ab. Etwa 4 Wochen nach dem Sturze konnte er das Bett wieder verlassen. Fortwährend bestanden aber Kopfschmerz und Schwindel. Den Schwindel beschrieb er als dummes Gefühl im Kopf, wie wenn er betrunken wäre. Später kam es auch öfters vor, dass er plötzlich kurze Zeit wie geistesabwesend dastand und vor sich hinstarrte.

Im Kopfe wurde er ganz schwach. Er schwätzte Lumpenzeug und Dummheiten und erzählte Geschichten, welche gar nicht wahr waren. Was man ihm vorredete, hielt er für wahr und erzählte es weiter.

Er begann auch mehr zu trinken wie früher und es fiel auf, dass er gleich betrunken war. Die Leute hatten dies auch bald bemerkt, thaten ihm noch Schnaps in das Bier und machten ihn noch dümmer wie er war. Er log auch, nicht selten nahm er fremde werthlose Dinge an sich, ohne ein Verständniss für das Unrechte seines Handelns zu haben; alle Schläge halfen nicht. Er war sehr vergesslich, hatte keinen Sinn wie die anderen.

Wenn er angetrunken war, musste man ihn gehen lassen; er wurde dann leicht so erregt, dass er thätlich wurde und auch seinen Vater bedrohte.

An Werktagen trank er in der Regel nichts, dagegen war er an Sonntagen meist betrunken, schwatzte Dummheiten heraus und sprach auch viel von Frauenzimmern; wenn er in E. keine kriege, so bekomme er draussen gleich eine. So sagte er offenbar auch in der Trunkenheit einmal, er habe seine Schwestern und seine Mutter benutzt. Ueberhaupt war L. jedes Mal betrunken, wenn er etwas beging.

Der Vater hat nie etwas davon bemerkt, dass L. wirklich mit seinen Schwestern oder mit seiner Mutter geschlechtlichen Umgang gehabt hätte, hat auch nicht beobachtet, dass er zu Hause einmal Thiere geschlechtlich benutzt hätte. Er glaubt überhaupt nicht, dass L. einmal mit einem Frauenzimmer geschlechtlich verkehrt hat.

3—4 Jahre lang arbeitete L. als Eisenbahnarbeiter und verdiente täglich 2 Mark. Nach der ersten grösseren Verurtheilung (1895) wurde er bei der Bahn nicht mehr angenommen. Er arbeitete dann bei seinem Vater und taglöhnerte auch bei anderen Leuten. In dem Sommer 98 und 99 war er bei seinem Vetter, welcher Maurer ist, als Handlanger.

Besonders im Sommer bei Hitze klagte L. über Kopfschmerz; aber auch sonst bestanden mit Unterbrechung Klagen über Kopfschmerz und Schwindel bis in die letzte Zeit. Erbrechen trat dabei nicht auf, auch wurden weder Krampfanfälle, noch Ohnmachten beobachtet.

Das Schultheissenamt E. berichtete der Klinik auf Anfrage, dass L. von Jugend an geistig schwach begabt war. Seine Schuljahre brachte er bis auf einige Wochen, in denen er den Religionsunterricht mitmachen musste, in der I. Classe, d. h. unter den Kleinen zu.

Bis zu seinem 14. Jahre hörte man wenig von ihm. Vor etwa 10 Jahren fiel er in der Scheune auf die Tenne herab gerade auf den Kopf und war einige Tage bewusstlos, so dass an seinem Aufkommen gezweifelt wurde. Kurze Zeit nach dem Sturze konnte man wahrnehmen, dass er, wenn er nur wenig geistige Getränke zu sich genommen hatte, aussergewöhnlich aufgeregt war und bisweilen



mit Anderen herumstritt. Schon nach $^1/_2$ Liter Bier konnte er allerhand Ausdrücke gebrauchen, wie „jetzt henke ich mich“ u. a. m. Seine vorherrschenden Neigungen waren auf Unsittlichkeit gerichtet. Als er bei dem Schultheissen in Arbeit war, führte er besonders nach der Vesperzeit unzüchtige Reden. Oft hört man über ihn „der Kerle ist doch halbverruckt“. In nüchternem Zustande ist nichts Unanständiges an ihm wahrzunehmen, höchstens, ,,dass er vielleicht etwas dumme Antworten‘‘ giebt.

Eigene Beobachtung.

L., 29$^1/_2$ Jahre alt, ist 165,5 cm gross und 60 kg schwer.

Der Knochenbau ist kräftig, die Muskulatur ist gut entwickelt, das Fettpolster von mittlerer Stärke. Gesicht und sichtbare Schleimhäute sind normal geröthet. Die Temperatur des Körpers ist normal. Der Schädel ist länglich, kahnförmig. Stirne spitz zulaufend.

Der Gesichtsausdruck ist blöde.

Ueber dem linken Ohre befindet sich eine ca. 5 Markstück-grosse, von Haaren entblösste, mit weisslicher, narbiger Haut bedeckte Stelle.

In der Mitte der Stirne über dem rechten Auge ist eine kleine Narbe.

Druck und Beklopfen auf der linken Schädelhälfte in der Mitte, besonders an der narbigen Stelle über dem linken Ohr ist schmerzhaft.

Beide Ohrläppchen sind angewachsen.

Das Gesicht ist nicht ganz symmetrisch.

Die Gesichtsmusculatur ist gut innervirt.

Die Augenbewegungen sind frei. Die rechte Pupille ist etwas weiter als die linke.

Die Verengung der Sehlöcher bei Lichteinfall ist nicht sehr ausgiebig, die bei Einstellung der Augen für die Nähe ist gut. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel ergiebt normalen Befund. Die Sehschärfe ist gut. Farbenerkennungsvermögen und Gesichtsfeld sind ohne krankhafte Veränderung.

Die Zunge ist etwas belegt, weicht beim Hervorstrecken etwas nach rechts ab, zittert nicht zeigt keine Narben. Das Zäpfchen steht nach rechts.

Das Gaumensegel steht gleich und hebt sich gut.

Geschmack und Geruch sind ohne Störung.

Das Hörvermögen auf dem linken Ohre ist herabgesetzt, hier wird Flüstersprache nur direkt am Ohr vernommen, rechts dagegen auf $3^1/_2-4$ m Entfernung.

Beiderseits Trübung und Glanzlosigkeit des Trommelfells. Keine auf Verletzung hinweisenden Befunde im knöchernen Abschnitt des Gehörgangs.

Berührungen mit dem Pinsel werden am Körper überall gut empfunden und richtig localisirt. Auch auf tiefe Nadelstiche allenthalben nur ganz geringe Reaction.

Sehr deutliches Nachröthen der Haut nach Bestreichen mit hartem Gegenstand.

Die mechanische Muskelerregbarkeit ist nicht erhöht. Die Bewegungsfähigkeit ist ohne Störung, nur der linke Unterarm steht, angeblich seit einem Sturz auf den linken Ellenbogen bei der Eisenbahn, in Pronationsstellung fixirt.

Beim Stehen mit geschlossenen Augen und aneinander gestellten Füssen



tritt Schwanken nicht auf, dagegen wird dabei über Schwindelgefühl geklagt, ebenso bei starkem Bücken.

Ueber den Lungenspitzen ergiebt die Beklopfung eine geringe Schalldifferenz zu Ungunsten der rechten Spitze. Das Athmungsgeräusch ist normal.

Am Herzen ist nichts Besonderes. Der Puls ist klein, regelmässig, 78.

Die Zahl der Pulsschläge in der Minute steigt nach Druck auf die narbige Stelle über dem linken Ohre auf 84; nach 2maligem raschen Gehen um den Tisch auf 120.

Die Organe der Bauchhöhle sind ohne nachweisbare Abnormität. Der Hodensack ist sehr klein, die Hoden sind atrophisch, etwa mandelgross. Die Schamhaare sind vorhanden, Bartwuchs fehlt.

Stuhl- und Urin-Entleerung sind ungestört.

Der Urin ist frei von krankhaften Bestandtheilen.

In diesem körperlichen Befunde trat während der Beobachtung eine wesentliche Aenderung nicht ein. Das Körpergewicht stieg auf 68,5 kg.

In der ersten Zeit der Beobachtung bis Anfang November bestanden anhaltend Klagen über sehr heftige Kopfschmerzen.

Er beschrieb dieselben meist als ein Gefühl, als wolle es ihm den Kopf auseinander sprengen. Die Schmerzen waren bald mehr im Hinterkopf, bald mehr auf der linken Kopfhälfte, bald auch im ganzen Kopf.

Sehr häufig klagte er über Schwindel, es wurde ihm, wie er angab, dabei schwarz vor den Augen, es drehte sich alles im Kreise, wie wenn er den grössten Rausch habe.

Einmal fiel er, als er gerade auf dem Closet sass, nach links hin auf den Boden. Eine Veränderung in der Farbe des Gesichts, in der Reaction der Pupillen war dabei nicht zu beobachten. Aufgerichtet sagte er, es sei ihm so schwindelig geworden, dass er umgefallen sei, auch habe er heftige Kopfschmerzen. Während dieser Angaben begann er abermals zu schwanken und wäre gefallen, wenn man ihn nicht gehalten hätte. Als ihm nach etwa 2 Minuten besser wurde, äusserte er, es sei ihm gewesen, als wenn er einen Rausch gehabt hätte. Aehnliche Zustände wurden mehrfach ängstlich beobachtet. Einmal wurde dabei die Gesichtsfarbe ganz blass.

Unter dem Einfluss der Kopfschmerzen war die Stimmung eine gedrückte, missmuthige; er bat, man solle ihm den Kopf aufmachen, damit es besser werde. Oft waren die Kopfschmerzen so intensiv, dass er den Kopf mit den Händen hielt und schmerzhaft das Gesicht verzog. Auch der Schlaf erstreckte sich infolge der Kopfschmerzen nur auf wenige Stunden.

Anfang November trat unter der Anwendung von Eis, Pulvern und Bettruhe eine Besserung ein; die Klagen über Kopfschmerz und Schwindel wurden seltener und gegen Ende der Beobachtung wurden keine diesbezüglichen Klagen mehr geäussert, der Schlaf wurde gut, die Stimmung ebenfalls.

In seinem ganzen Wesen machte er einen sehr schwachsinnigen Eindruck. Er war vollkommen zufrieden, wenn er rechtzeitig sein Essen und Schnupftabak hatte, über Vergangenheit und Zukunft machte er sich keinerlei Gedanken. Stundenlang konnte er ohne Beschäftigung herumsitzen, auf Aufforderung betheiligte er sich schliesslich aber auch ziemlich eifrig an einzelnen Hausarbeiten.



Gegenstände, welche man ihm an einem Tage vorhielt, wusste er am folgenden nicht mehr zu nennen oder nur ungenau aufzuzählen; was er Tags zuvor gegessen, hatte er am folgenden stets vergessen.

Seinen Unfall, den Sturz auf den Kopf, verlegte er bald in das 16., bald in das 18. Lebensjahr, bald sprach er von zweimaligem Sturz auf den Kopf. Wann er bei der Eisenbahn gearbeitet, konnte er nicht mehr genau angeben, wusste auch nicht, warum er da nicht mehr angenommen worden war. Von verschiedenen Vergehen (Diebstahl 1886) weiss er nichts mehr, oder er entsinnt sich erst auf Vorhalt, oder er kann nicht mehr angeben, in welchem Jahre es geschehen.

Bei Erzählung seiner Vergehen und anderer Erlebnisse fügt er allerhand vollkommen nebensächliche Dinge bei.

Auch sagt er auf viele Fragen ganz einfach „ja", während sich bei genauerem Eingehen herausstellt, dass er die Frage gar nicht verstanden hat. Er lässt sich auch sehr leicht beeinflussen. (Wie hiess der Mann, bei welchem sie Wecken stahlen?) „Das weiss ich nicht." (Das werden Sie doch wissen!) „Maier, hiess er glaube ich." (Nein Schmid!) „Ja Schmid, ich habe mich jetzt besonnen." (In der That hiess er Busshardt.)

Was widernatürliche Unzucht ist, davon hat er keinen rechten Begriff.

(Wie alt sind Sie?) „29 Jahre."

(Wann geboren?) „14. 2. 70." (Wie lange ist das her?) „ich kanns nicht sagen".

(Wieviel Tage hat das Jahr?) „ich weiss nicht". (Wieviel Monate?) „12."

Von vorne kann er die Monatsnamen hersagen, von rückwärts nicht. (Wie viele Wochen hat das Jahr?) „weiss nicht." (Wochentage) „7". Sagt vor- und rückwärts richtig.

(In welchem Lande sind wir?) „im Schwarzwald".

(Was ist eine Stadt?) „weiss ich nicht".

(Was ist der Schultheiss?) „wenn man eine Strafe hat, muss man zu ihm". (Was ist ein Landjäger?) „er ist da, wenn man stehlen thut".

(Was ist ein Staat?) „ein Mann". (Was ist ein Pfarrer?) „ein Beichtvater".

(Wo geht die Sonne auf?) „im Osten". (Unter?) „im Süden".

(Erdtheile?) „nichts gehört". (10 Gebote?) „kann ich nicht mehr". (Meineid?) „habe ich schon gehört, weiss nicht, was es ist". (Eid?) „weiss nicht".

(Haben Sie vor Gericht schon geschworen?) „Ja" (War es erlaubt, dass sie die alte Frau anfielen?) „nein es ist nicht erlaubt, aber ist sehr viel nicht erlaubt, man thuts doch". (Wo steht es, dass es nicht erlaubt ist?) „nirgends". (Warum bestrafte der Richter Sie?) „weil ich etwas gethan habe, da zeigt man einen an, dann wird man bestraft".

(Was giebt es für Religionen?) „katholisch, — von evangelisch habe ich auch schon gehört" (Was ist das?) „weiss nichts". (Was ist der Papst?) „nein, habe schon gehört, aber ich weiss nicht".

(Wie viel Einwahner hat E.?) „grosse und kleine, ein paar Tausend, ich habe die Tausend nicht gezählt". [E. ist ein kleines Dorf.] (Wie heisst der König?) „weiss ich nicht". (Was ist Stuttgart?) „ist Württemberg".



(War das, was Sie alles begangen haben, Unrecht?) „Nein“ — nach einiger Zeit „es war nicht recht“. (Warum ist es verboten?) „wenn es nicht verboten wäre, thäte man es allemal so machen“. (Wo steht, dass es verboten?) „der Landjäger“. (Wie kommt der Landjäger dazu, dass es verboten?) „weil Sünde“. (Steht es im Gesetz?) „steht nicht im Gesetz drinnen.“

(2 × 2?) „4“, (2 × 3?) „6“, (2 × 5?) nach langem Besinnen „10“, (3 × 6?) „14“, (3 × 7?) „21“, (4 × 8?) „32“, (5 × 9?) „46“, (7 × 12?) „weiss ich nicht“, (70 — 25?) „weiss ich nicht“, (20 — 13?) „weiss ich nicht“, (6 × 7?) „41“, (7 × 6?) „weiss ich nicht“.

Seine Orthographie ist ausserordentlich mangelhaft. Aufgefordert einen Lebenslauf zu schreiben, bringt er nur zu Papier, dass er im 16. Jahre 10m herab auf den Kopf fiel, dass in der Schule 35 Schüler waren, 45 Mädchen und 35 Knaben.

Zweimal war er eingesperrt wegen Nothzucht „und — fährt er fort — wenn ich nicht schnupfen thue, habe ich alle Tage Kopfweh“.

Nach seiner Angabe ist er seit dem Falle auf den Kopf nicht mehr recht im Kopf, er hat häufig Kopfschmerzen, besonders wenn das Wetter sich ändert. Einige Zeit nach dem Sturze bekam er auch Schwindel; derselbe kam vielmal, es wurde ihm „tremmelig“ im Kopfe und „es drehte sich alles im Kreise“. Manchmal war der Schwindel so stark, dass er sich hinlegen musste und gar nicht mehr aus den Augen heraussehen konnte. Wenn er etwas trank, bekam er gleich einen Rausch. Er brauchte nur zu rauchen, dann stieg es ihm schon in den Kopf. Es ging ihm dann alles im Kopfe herum, es kam ihm dummes Zeug in den Kopf, auch Gedanken an Weibsleute.

Er hat noch nie sein Glied in den Geschlechtstheil einer weiblichen Person gebracht, einmal weiss er überhaupt nur, dass sein Glied steif geworden. Schon in der Schule kam er nicht mit fort, es ging nichts in seinen Kopf, er kam nicht aus der untersten Klasse heraus und bekam viele Schläge.

Nach dem Sturze auf den Kopf wurde er noch schwächer im Kopf, er wurde auch sehr vergesslich. Des Vorfalls mit der alten Frau im Jahre 1895 entsinnt er sich. Er habe nur mit der Hand an den Geschlechtstheilen herumgegriffen, sonst sei nichts vorgekommen, den Umstand, dass er derselben mit einer Pistole drohte, während er nur ein Lesebuch in der Tasche hatte, hält er für einen guten Scherz. Die Sache mit den Hühnern wäre auch nicht vorgekommen, wenn er nicht betrunken gewesen wäre. Sein Glied habe er nicht in die Henne gesteckt. Auf Vorhalt, dass er es früher so angegeben, sagt er, „es ist wahr, ich habe mich jetzt besonnen.“ Es ist schwer festzustellen, wie dies war. Fragte man ihn, indem man den Vorgang etwa in der Frage schilderte, so sagte er einfach ja. Fragte man ihn dann anders, so sagte er auch ja. Mit dem Mädchen, das wäre auch nicht passirt, „wenn man ihm nicht zu viel zu Saufen bezahlt hätte“. Den Vorgang schilderte er etwa, wie in den Acten angeführt.

Stets stellte er in Abrede, mit seinen Schwestern oder mit seiner Mutter geschlechtlich verkehrt zu haben, er gebrauchte dabei fast stets die gleichen Worte: „nichts ist passirt, da müsste ich mich schämen, mein Vater lebt ja noch, in E. giebt es genug Mädchen und wenn es keine giebt, geht man davor hinaus.“

Am 27. November 1899 wurde L. in das Untersuchungsgefängniss in R. zurückgebracht.



Gutachten:

Die Untersuchung und Beobachtung des L. in der Klinik hat mit Sicherheit ergeben, dass derselbe geisteskrank ist und zwar besteht bei ihm ein Zustand weitgehender geistiger Schwäche, verbunden mit Erscheinungen epileptischer Natur.

L. stammt aus einer Familie mit schlechtem sittlichen Ruf; seine Mutter gilt als Kupplerin, als verkommene Person, eine Schwester, wegen gewerbsmässiger Unzucht mehrfach vorbestraft, ist nach ärztlicher Aussage geistig nicht besonders hell, eine weitere Schwester gilt ebenfalls als schwach begabt.

In solchen Familien findet man nicht selten auch bei anderen Mitgliedern geistige Schwächezustände oder geistige Abnormitäten.

So hören wir denn auch von L. einstimmig, dass auch er von Hause aus schwach begabt war. In der Schule ging nichts in seinen Kopf; bis zur Entlassung aus derselben sass er in der untersten Klasse. Von jeher war er hitzig und leicht aufgeregt.

Zu alledem genoss er eine Erziehung von Seiten der Eltern, welche besonders in sittlicher Beziehung als höchst mangelhaft bezeichnet wird, so dass moralische Begriffe sich um so weniger entwickeln konnten.

Dass es sich bei L. in der That um ein von Geburt an minderwerthiges, schwaches Gehirn gehandelt hat, dürfen wir ausserdem aus einer Reihe bei ihm vorhandener abnormer körperlicher Erscheinungen schliessen, sogenannter Degenerationszeichen, zum Theil auf Entwicklungshemmungen beruhend.

L. hat einen eigenthümlich kahnförmig gestalteten Schädel, das Gesicht ist asymmetrisch, die Ohrläppchen sind angewachsen, beide Hoden sind atrophisch.

Derartige Erscheinungen sind erfahrungsgemäss bei von Hause aus minderwerthigen Gehirnen nicht selten anzutreffen und unterstützen auch hier die Annahme eines solchen.

In dieser angeborenen Minderwerthigkeit beruht aber zugleich auch eine verminderte Widerstandsfähigkeit derartiger Gehirne gegenüber schädigenden Einflüssen. Sie reagiren oft nicht nur bereits bei leichteren Schädigungen krankhaft, sondern bei gleich schweren Einwirkungen auch in viel stärkerer Art und Weise, wie von Hause aus gesunde Gehirne.

Im 16. Lebensjahre hat nun L. eine sehr schwere Kopfverletzung erlitten, bei welcher das Gehirn selbst wesentlich in Mitleiden-

schaft gezogen war, wie aus der 8 Tage anhaltenden Bewusstlosigkeit hervorgeht. Nach den ärztlichen Angaben bot L. nach dem Sturze die Erscheinungen einer nicht unbedeutenden Gehirnerschütterung. Pflegen derartige eingreifende Schädigungen schon bei von Hause aus gesunden Gehirnen in der Regel schwerere geistige Störungen zurückzulassen, so waren nach den obigen Ausführungen bei L. solche in um so höherem Grade zu erwarten. In der That stellte sich auch bei L. eine nicht unbeträchtliche weitere Abnahme der geistigen Fähigkeiten ein. Er wurde ausserordentlich vergesslich, hatte keinen Sinn, wie andere, er nahm alles, was man ihm erzählte für bare Münze und erzählte es weiter, allgemein galt er als sehr beschränkt, als minder begabt. Er war zu keiner selbständigen Arbeit zu gebrauchen, arbeitete von selbst nichts, nur unter Aufsicht und dann allerdings so eifrig „wie ein Esel“. Auch die Gerichte erkannten die geistige Schwäche desselben an und nahmen Rücksicht auf seine Verstandes- und Willensschwäche, bei der Beurtheilung seiner Vergehen und deren Strafbemessung. In seinem Heimathorte galt er sogar für halbverrückt. Daneben zeigte er auch Mängel auf moralischem Gebiete, er log und stahl.

Ferner wurde bei L. nach dem Sturze eine gesteigerte Reizbarkeit, eine Zunahme der gemüthlichen Erregbarkeit beobachtet. Er gerieth bei kleinen Anlässen in heftige Aufregung und wenn er angetrunken war, durfte man garnichts zu ihm sagen, sonst hätte er einen todtgeschlagen, er bedrohte seinen eigenen Vater.

Es trat des Weiteren bei L. nach dem Sturze eine verminderte Widerstandsfähigkeit gegen alkoholische Getränke zu Tage. Es stiegen ihm schon ganz geringe Mengen Alkohol zu Kopf, er redete alsbald dummes Zeug, vorwiegend Unsittliches.

Auch weiteren Kreisen war diese seine Eigenthümlichkeit bekannt und es machte den Leuten Spass, ihn betrunken zu machen, sie gossen ihm Schnaps in das Bier, zogen ihn auf und machten ihn zur Zielscheibe ihres Witzes.

Es blieb jedoch häufig, wenn er angetrunken war, nicht bei unsittlichen Reden, sondern wir sehen aus seinen Acten, dass er dann auch in der allerbrutalsten Weise dem bei ihm offenbar nur in der Trunkenheit stärker erwachenden Geschlechtstrieb Befriedigung zu verschaffen suchte, unbekümmert darum, ob das Opfer eine alte Frau, eine Henne oder ein junges Mädchen war, unbekümmert um frühere

Strafen. Seine geringe Geisteskraft war da nicht mehr im Stande, dem in der alkoholfreien Zeit nicht in den Vordergrund tretenden Triebe Widerstand zu leisten, triebartig, rücksichtslos suchte er denselben zu befriedigen.

Zugleich mit dem Auftreten dieser Erscheinungen hören wir, dass bei L. nach dem Sturze häufige Klagen über Kopfschmerz und Schwindel hervortraten, welche früher nicht vorhanden waren. Auch ärztlicherseits wurden diese Klagen beobachtet und bestätigt.

In der Klinik konnte die schon draussen beobachtete geistige Schwäche in weitgehendstem Maasse festgestellt werden. Es hat sich ergeben, dass L. kaum die einfachsten, allgemeinbekanntesten Dinge weiss, Begriffe auch allgemeinster Art sind bei ihm ausserordentlich mangelhaft, die Bildung von Schlüssen und Urtheilen fehlt fast ganz. Eine Reihe von Fragen erfasst er überhaupt nicht oder nur nach mehrfacher Auseinandersetzung, auf viele antwortet er einfach verständnisslos mit „ja“.

Auch braucht es lange Zeit bei ihm, ehe er seine Gedanken von der einen Frage auf eine andere lenken kann.

Sein Gedächtniss ist ausserordentlich mangelhaft. Gegenstände, welche ihm an einem Tage gezeigt wurden, hatte er am folgenden bereits vergessen. Sein ganzes indifferentes Verhalten, seine Zufriedenheit mit seiner Lage, zu deren Hervorrufung die blosse Befriedigung leiblicher Bedürfnisse genügt (Essen, Schnupfen), während er jedes höheren Interesses bar ist, sind Folgen seines sich schon in seinem Gesichte wiederspiegelnden Schwachsinns.

Die gesteigerte Reizbarkeit, die verminderte Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol konnten während der Beobachtung sich nicht zeigen, da auslösende Momente für die erstere ihm ferngehalten wurden und Alkohol ihm nicht zugänglich war.

Mit Sicherheit konnte das Vorhandensein von Schwindel und Kopfschmerz festgestellt werden.

Schon sein ganzes Benehmen liess auf wirklich vorhandenen Kopfschmerz schliessen. Das schmerzhafte Verziehen des Gesichtes, die andauernde Stimmungsänderung, die lange anhaltende objectiv constatirte Schlaflosigkeit zur Zeit der andauernden Kopfschmerzen lassen keinen Zweifel aufkommen, dass dieselben wirklich vorhanden waren.

Die Beschreibung, welche uns L. von seinen Schwindelanfällen giebt, sind durchaus für derartige Zustände charakteristisch, ebenso



das Umfallen bei denselben, das einmal beobachtete Erblassen. Diese Schwindelanfälle müssen wir in ihrer ganzen Art als direct epileptischer Natur ansehen.

Neben diesen Erscheinungen, welche wir, wenn sie in solchem Umfang vorhanden sind, schon an und für sich als den Ausdruck eines krankhaft veränderten Gehirns zu betrachten haben, sind noch weitere Symptome zum Theil objectiver Art bei L. nachgewiesen worden, welche ebenfalls auf eine Erkrankung des centralen Nervensystems speciell des Gehirns hinweisen. Hierher gehört die Differenz in der Weite der Sehlöcher, die träge Reaction derselben bei Lichteinfall, die Schmerzempfindlichkeit der linken mittleren Schädelpartie bei Druck und bei Beklopfen, die Steigerung der Pulszahl, welche dabei auftrat, die am ganzen Körper ausserordentlich herabgesetzte Schmerzempfindlichkeit, das starke Rothwerden der Haut nach Einwirkung äusserer Reize. Schliesslich müssen wir noch, da andere Ursachen dafür nicht bekannt sind, die erhebliche Herabsetzung des Hörvermögens auf dem linken Ohre als eine central gelegene, durch den Sturz auf den Kopf hervorgerufene Schädigung des Gehörapparates auffassen. Auch die grosse Labilität des Pulses, die beträchtliche Steigerung der Zahl der Pulse nach verhältnissmässig sehr geringer Anstrengung muss nach Ausschluss einer Erkrankung des Herzens selbst auf eine centrale, im Gehirn gelegene Störung bezogen werden.

Alle diese Erscheinungen in ihrer Gesammtheit berechtigen uns zu der Annahme, dass wirklich das Gehirn des L. in schwerer eingreifender Weise durch den Sturz geschädigt worden sein muss, die nachgewiesene geistige Schwäche mit ihren Folgeerscheinungen wird uns dadurch noch wesentlich verständlicher.

Die gesammten angeführten Erscheinungen sehen wir mehr weniger stark ausgeprägt im Anschluss an Kopfverletzungen nicht selten sich entwickeln, sie sind geradezu charakteristisch für derartige Fälle. Bei L. musste, wie bereits angeführt, die Kopfverletzung um so schwerer wirken, weil sie ein in seiner Widerstandskraft schon von vornherein herabgesetztes Gehirn traf.

Es handelt sich also bei L. um einen von Hause aus schwach begabten Menschen, bei welchem sich in infolge einer Kopfverletzung ein Schwachsinn weitgehenden Grades entwickelt hat, so dass er einem Idioten nahe steht. Die Kopfverletzung hat zugleich Erscheinungen epileptischer Natur hervorgerufen. Die geschilderten Schwindelanfälle

müssen wir, wie angeführt, als direct epileptischer Natur ansehen. Das Brutale, das Rücksichtslose, welches bei L. während durch seiner Vergehen zur Befriedigung seines unter Alkoholeinfluss erwachten Geschlechtstriebes zu Tage trat, erinnert in ausgesprochener Weise an die brutale Gewalt, welche den Epileptikern in ihren Verwirrtheitszuständen häufig eigen ist. Wahrscheinlich hat dieses Moment bei manchen der früheren Vergehen eine Rolle mitgespielt.

Weiterhin muss erwähnt werden, dass bei L., trotz der rudimentär entwickelten, atrophischen Hoden, die Möglichkeit sich nicht ganz von der Hand weisen lässt, dass er im Stande ist, sein Glied in den Geschlechtstheil einer Frauensperson einzuführen. Zur Hervorbringung eines fortpflangungsfähigen Samens muss er aber jedenfalls als unfähig bezeichnet werden.

In der Regel pflegt bei derartigen Missbildungen der Genitalien der Geschlechtstrieb mangelhaft entwickelt zu sein. Auch bei L. seenh wir denselben eigentlich nachgewiesenermaassen nur nach Alkoholgenuss zu Tage treten und auch da kam es zu einem Effect weder bei der alten Frau, noch bei dem jungen Mädchen.

Bei der Beurtheilung eines geschlechtlichen Verkehrs des L. mit seinen Schwestern, wovon die eine noch nicht 15 Jahre alt war, sowie bei der Beurtheilung der Einführung eines Fingers in die Geschlechtstheile dieser jüngeren Schwester handelt es sich um die Frage, ob der Schwachsinn des L. so weit geht, dass dadurch seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war. Diese Frage muss entschieden bejaht werden. Sein Schwachsinn ist, wie wir zeigten, derart, dass ihm die Begriffe für das Unmoralische, das Unerlaubte eines solchen Handelns völlig abgehen. Wenn er auch auf diesbezügliche Fragen sagt, es sei nicht erlaubt, so ist das nichts weiter, als eine unbestimmte Erinnerung an eine Strafe, die er einmal für Aehnliches erlitten, der Landjäger mit Gericht und Gefängniss steht dabei im Hintergrund, aber der eigentliche Begriff für das Verwerfliche solchen Thuns, der fehlt ihm völlig. Wir können also auch nicht erwarten, dass er unter diesen Umständen einen bei ihm etwa aufgetretenen geschlechtlichen Trieb zu unterdrücken versuchen wird, bezw. versucht hat.

Nach der Angabe der Josefine L. war er bei der Ausübung des Geschlechtsactes mit ihr sogar noch angetrunken, und dürfen wir dann erst recht nicht erwarten, dass er bei seiner verminderten Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol Ueberlegungen Raum gab die nöthigen



Hemmungsvorstellungen zu bilden vermochte, sondern wir müssen annehmen, dass er den aufgetretenen Trieb eben rücksichtsloszu befriedigen suchte.

Da nun die verschiedenen Vergehen und Verbrechen sich über einen Zeitraum von 2 Jahren erstrecken, so fragt es sich, ob schon im Jahre 1897 die Geistestörung bei L. so weitgehend war, dass bei Begehung der betreffenden That (geschlechtlicher Verkehr mit der Schwester Josefine) seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

Auch dies ist zu bejahen.

Es weist hier der ganze Verlauf der Erkrankung darauf hin, dass der geistige Schwächezustand in seinem jetzigen Umfange schon seit Jahren besteht, sicher aber seit dem Jahre 1897.

Ich gebe daher mein Gutachten dahin ab:

1. Der p. L. ist zur Zeit geisteskrank.
2. Der p. L. hat sich zur Zeit der Begehung der That der ihm zur Last gelegten vier Vergehen der Blutschande und fünf Vergehen wider die Sittlichkeit in einem seine freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befunden.

Beobachtung 2.

Schreinergeselle. 23 Jahre alt. Vater Potator. Von Jugend an Kopfschmerz. Seit Schulzeit Schwindelanfälle. Schwach begabt. Eigenartig. Trauma capitis. Zweimal vorbestraft wegen Sittlichkeitsverbrechen (Betastung der Genitalien, versuchte Cohabitation bei kleinen Mädchen). Wegen gleicher Delicte in Anklage. Epileptische Seelenstörung. That Ausfluss der Krankheit.

Auf Requisition des Königl. Landgerichts R. vom 1. Februar 1900 verfehle ich nicht das in der Voruntersuchung gegen den Schreiner Josef S. von E. wegen Verbrechens wider die Sittlichkeit erforderte Gutachten darüber, ob anzunehmen ist, dass S. die ihm zur Last gelegten zwei Verbrechen wider die Sittlichkeit in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistesthätigkeit begangen hat, wodurch seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war, und wenn nicht, ob er zur Zeit als geisteskrank zu betrachten ist, nachstehend ergebenst zu erstatten.

Vorgeschichte (nach den Acten).

Nach den Acten des Amtsgerichts W. befand sich S. vom 16. Mai 1892 an bei Schreiner L. in U. in der Lehre zunächst als Lehrling, von Herbst 1893 an



als Geselle. S. benahm sich ausserordentlich frech und trotzig gegen den L., verdarb demselben vielfach Arbeiten. L. wollte ihn deshalb oftmals fortschicken; S. ging aber nicht. (Vertheidiger des L. Rechtsanwalt D.)

Am 29. December 1893 gab der L. dem S. mehrmals mit der Hand heftige Schläge an den Kopf und in das Gesicht, infolge deren S. mehrfach zu Boden fiel und mehrere Verletzungen, insbesondere Beulen am Kopf und eine Blutunterlaufung am rechten Auge davontrug, auch längere Zeit über Kopfschmerzen klagte (Anklage des Amtsgerichts W.).

Am 2. Januar 1894 hatte Dr. E. in W. den S. untersucht. Die Umgebung des rechten Auges war blaugrün verfärbt. Diese Gegend war spontan und auf Druck schmerzhaft. Die Arbeitsunfähigkeit dürfte wenige Tage betragen haben. Ein bleibender Schaden für das rechte Auge und seine Sehkraft stand nicht zu erwarten.

Am 5. April 1894 war Verhandlung vor dem Schöffengericht W.

L. gab an, dass S. ihm Alles zum Possen gethan hat. Er hatte ihm schon länger aufgekündigt. Am 29. December 1893 machte S. 2 Kastenthüren zu kurz und L. sagte ihm, er solle machen, dass er fortkomme. S. ging aber nicht, sondern lachte den L. aus. Daraufhin gab ihm L. 2 Ohrfeigen. S. fiel nicht zu Boden. — Das Gleiche gab die Frau des L. an.

S. selbst gab an, dass L. ihn immer schimpfte. Am 29. December 1893 hatte er Thüren in einen Kasten gemacht, wobei diese aus dem Winkel gingen, ohne dass er nach seiner Ansicht etwas dafür konnte. L. sprang herbei, gab ihm einige heftige Schläge an die Ohren und in das Gesicht, so dass er zu Boden fiel. S. erhob sich gleich wieder, bekam nochmals Schläge und fiel wieder zu Boden.

Er hatte heftiges Kopfweh, einige Beulen und eine Blutunterlaufung am rechten Auge.

Die Parteien vertrugen sich.

Nach den Acten des Schwurgerichts R. machte die 15 Jahre alte Maria G. von F. am 16. September 1895 vor dem Landjäger und am 10. December 1895 vor dem Amtsgericht B. folgende Angaben:

Am 15. August 1898 war die G. mit ihrem 10 Jahre alten Bruder und zwei Freundinnen in M., gegen 8 Uhr Abends gingen sie nach Hause. Unterwegs, gegen 9 Uhr, hörten sie einen Burschen hinter sich herlaufen. Derselbe sprang so, dass er sie bald einholte. Es war S., welcher fragte: „So Jungferle, wo gehts noch hin?" Sie antworteten: nach F. u. a. B. sagte S., er gehe nach B. Am Eingang von F. wollte der kleine Bruder der Maria G. auf einem näheren Feldpfad nach dem Hause der Eltern, nicht auf der Hauptstrasse. Die G. und ihr Bruder verabschiedeten sich von den Freundinnen, S. blieb stehen. Als die G. mit ihrem Bruder ein Stück den Feldpfad gegangen, kam der S. wieder hinterher gesprungen. An einer einsamen Stelle des Pfades holte er sie ein. Ohne etwas zu sagen, ging er auf die G. los, fasste sie am Haar, kam ihr so nahe, dass er ihr auf die Füsse trat, warf sie auf den Feldweg, die G. fing zu schreien an, wehrte sich, sprang auf. S. liess sie aber nicht los, warf sie nach einigen Schritten wieder hin. Er kniete neben ihr hin, hob ihr den Rock auf bis zu den Hüften und machte an ihrem Geschlechtstheil herum. S. sagte, da sie schrie, sie solle still sein. Schliesslich liess er sie los und sie sprang mit ihrem Bruder fort.



Seinen Geschlechtstheil hatte S. nicht entblösst. Der Bruder der G. machte etwa die gleichen Angaben.

Nach der Angabe einer der beiden Freundinnen (23. August 1895, Amtsgerich S.) stand S. auf dem Wege nach B. Als sie vorbeigegangen waren, ging er in einer Entfernung von 15 Schritten hinter ihnen drein. Er gesellte sich dann zu ihnen und ging nach oben angeführten Fragen schweigend neben ihnen her.

Als sie sich von der G. getrennt hatten, ging S. erst einige Schritte mit ihnen, dann sprang er der G. nach.

Am 10. December 1895 machte der Schreiner G. in D. vor dem Amtsgericht B. die Angabe, dass er den S., weil er den Vater desselben kannte, im Frühjahr 1895 als Gesellen zu sich nahm. G. kam immer gut mit S. aus, er war fleissig, still, brav, seelengut, aber vergesslich, ungeschickt und dumm, zu dumm zum Schreiner. Dass S. Geschichten mit Frauenzimmern mache, davon wusste G. nichts. Im August 1895 brauchte G. keinen Gesellen mehr und S. ging nach O. in Stellung.

Am 11. December 1895 (Amtsgericht B.) gab der Schreiner M. an, dass S. vom 21. August 1895 an bei ihm als Geselle war. S. war häuslich, sparsam, fleissig, gut zu haben. Einen hellen Verstand hatte er nicht, vielmehr war er etwas dumm. Er konnte nichts merken. Jeden Namen musste er aufschreiben, sonst konnte er nach $^1/_4$ Stunde nicht mehr sagen, wer da gewesen. S. kam dem M. oft merkwürdig wankelmüthig vor, wie wenn er mit seinem Verstand wo anders wäre. M. hat nie etwas bemerkt, dass S. sich gern mit Frauenzimmern unterhalten hätte, er kam ihm da eher schüchtern vor.

Am 11. December 1895 machte die 13 Jahre alte Crescenzia L. von R. vor dem Amtsgericht B. folgende Angaben: Am 1. December 1895 ging sie nach O. zu einem Maler W. In der Stube desselben war der Malergeselle und spielte Karten mit einem Schreinergesellen (S.). Um $3^1/_4$ Uhr Nachmittags ging die L. weg.

Unterwegs kam ihr der S. nachgesprungen. Als er sie eingeholt hatte, sprach er „so du bist es — ich muss jetzt auch noch nach R., da komme ich schon noch hin und wieder zurück, es ist noch lang bis 12 Uhr Nachts.“ Nach einem Stück Weges sprach er weiter „Hast schwer an Deinem Körbchen? Komm ich will dir's tragen!“ Darauf nahm er ihr das Körbchen ab.

Nach einem weiteren Stück Weges sprach S.: „Heute hat's aber Dreck, komm ich will dich tragen!“

Darauf nahm er sie unter den Armen und trug sie eine Zimmerlänge weit. Bald darauf nahm er sie wieder; als sie dies nicht mehr leiden wollte, sagte sie ihm, er solle sie gehen lassen und streckte ihm den Schirm zwischen die Füsse. S. sagte darauf: „Soll ich dich in die Lache werfen?“ Nach ein paar Schritten warf er sie an einer trockenen Stelle an den Strassenrain hin, schob ihr die Röcke ganz über den Bauch und fasste mit der Hand an ihren Geschlechtstheil. Dann entblösste er seinen Geschlechtstheil und hockte so auf sie hin, dass sie zwischen seinen Schenkeln lag. Dann rieb er seinen Geschlechtstheil auf ihrem Oberschenkel, so dass sie nass wurde. An ihren Geschlechtstheil war er nur mit der Hand gekommen. Sie wehrte sich immer und schrie; es war aber Niemand um den Weg. Der Schreinergeselle sagte noch: „Schrei doch nicht so, was schreist denn so, ich thu dir doch nichts.“



Wenn sie versuchte aufzustehen, so drückte er sie auf die Brust nieder, schob ihr die Röcke wieder hinauf. Schliesslich liess er von ihr ab.

Der Malergeselle L. von O. gab am 11. December 1895 vor dem Amtsgericht B. an, dass er selten mit S. zusammenkam. Am 1. December 1895 spielten sie zusammen in der Wohnstube des W. Karten. Der B. hatte die L. gefragt, wo sie her sei. S. fragte den B. gleich, wo R. sei, was ihm B. sagte. Als das Mädchen fort war, schlug B. ein anderes Spiel vor. S. nahm aber gleich seine Karten in die Tasche und ging fort, ohne zu sagen wohin.

S. kam dem B. unaufrichtig und verdruckt vor.

Es wurde ferner vernommen der Schreinergeselle Richard Sch. von O., welcher den S. von Jugend auf kannte und auch von E. stammte. Diesem kam S. immer verschlossen und verdruckt vor, immer so eigen für sich.

Der Schreinergeselle L. von O. gab an, dass ihm S. immer verdruckt vorkam; er konnte einem nicht frei ins Auge sehen. S. verkehrte viel mit einem Schustergesellen, welcher viele unanständige Dinge gesprochen haben soll.

Dieser Schustergeselle, 18 Jahre alt, Namens St., wurde am 14. December 1895 vor dem Amtsgericht B. vernommen. Er gab an, dass er S. für einen recht leichtsinnigen Burschen halte, der immer schlechte Gedanken im Kopfe hatte. Abends stand der S. meist allein auf den Strassen herum und lief den O.er Mägden nach. Er sprach immer davon, wie man zu den Mägden in die Kammer komme und wie man sie geschlechtlich gebrauche. Es könne sein, dass er (St.) dem S. erzählt habe, wie man die Frauenzimmer gebrauche.

S. wurde dann dem St. gegenübergestellt und sagte, der St habe ihn verdorben, der St. habe ihm von Menschern erzählt, die er schon gehabt und gebraucht habe, auch dass er schon ein Mensch auf freiem Felde geschlechtlich gebraucht habe. Dies sei ihm (dem St.) immer im Kopf herumgegangen.

Nach einer Meldung des Schultheissenamtes O. war S. in der Nacht vom 1. zum 2. December 1895 flüchtig und wurde am Morgen des 2. December 1895 von dem Tagelöhner M. in dem Strohschober der Wittwe W. in O. gefunden und festgenommen.

Am 3. December 1895 wurde S. vor dem Amtsgericht B. vernommen. Er gab an. dass er in E. in die Schule ging; von seinen Lehrern St., T. und R. sei keiner mehr dort; sein Religionslehrer Pfarrer H. sei auch fort.

Nach der Schule war er 2 Jahre bei Schreiner L. in der Lehre in U. Dann war er Geselle bei Schreiner V. in M., später bei Schreiner Pf. in B und dann bei G. in D. Als er bei G. in Arbeit stand, war er am 15. August Nachmittags in der Rose in M. und hatte 4 Glas Bier getrunken. Er war angetrunken. Er war von $^1/_2 4$ — $^1/_2 8$ Uhr in der Rose, bei wem er sass wusste er nicht mehr.

Er wollte dann in F. noch ein Paar Glas Bier trinken und begegnete bei einbrechender Dunkelheit auf dem Wege von D. nach F. 3 schon erwachsenen Mädchen, welche er nicht kannte. Er sprach mit denselben ein paar Worte, worauf 2 auf dem Hauptweg nach F. hineingingen, während die dritte, ca. 18 Jahre alt, zu den rechts draussen stehenden Häusern abbog.

Diesem dritten Mädchen ging er nach, holte sie gleich ein, packte sie schnell, warf sie auf den Boden, hob ihr den Rock hinauf und griff ihr in den Geschlechtstheil hinein, obwohl sie sich wehrte. Vielleicht ist er auch auf sie hinaufgelegen, er weiss das Einzelne nicht mehr so.



Es war ihm, wie wenn er so handeln müsse. Er wollte dem Mädchen nicht mehr anthun. Er dachte nicht daran, seine Hose zu öffnen. Als sie zu schreien anfing, liess er von ihr ab und sprang nach D. hinein; was das Mädchen that, weiss er nicht.

Bald nach diesem Vorfall bekam er eine Stelle bei dem Schreiner M. in O. Am Sonntag den 1. December 1895 spielte er von Nachmittags $^1/_2$2 Uhr ab mit dem Gesellen des Malers W. in des letzteren Wohnstube Karten. Ein Mädchen aus R. war zu Besuch da; sie sagte, sie sei bald 14 Jahre alt und baute nachher Kartenhäuser mit ihnen. Gegen 3 oder $^1/_4$4 Uhr ging er weg spaziren gegen R. zu um in G. ein paar Glas Bier zu trinken, das Mädchen hatte kurz vor ihm das W.'sche Haus verlassen. Er holte dasselbe in der Nähe von G. ein, etwa um $4^1/_4$ Uhr. Er lief ein Stück mit dem Mädchen, trug ihr das Körbchen und sagte, er wolle das Körbchen sammt dem Mädchen tragen. Er trug sie eine Strecke weit, stellte sie wieder hin. Das Mädchen sagte dann, er könne sie doch nicht über die Lache tragen. Er nahm sie nun wieder, trug sie ein Stück Wegs und warf sie auf den Grasboden, hob ihr rasch das Kleid hinauf und langte in ihren Geschlechtstheil. Dann entblösste er sein Glied und wollte es auf den Geschlechtstheil des Mädchens hinaufdrücken. Das Mädchen schrie aber und wehrte sich, er brauchte Gewalt, musste aber schliesslich ablassen.

Es sei ihm eben in den Sinn gekommen, dass ihm seine Kameraden schon erzählt hatten, wie man ein Mädchen geschlechtlich gebrauche. Seine Thaten seien ihm sehr leid, er bitte um Verzeihung.

Am 13. December 1895 abermals vernommen gab S. zuerst an, er wisse selbst nicht, was er mit der L. habe anfangen wollen, er wollte sie nicht brauchen. Seine Hose sei schon vorher offen gewesen und er habe seinen Geschlechtstheil nicht absichtlich herausgenommen. Auf Vorhalt des früheren sagte er: Er habe den Gedanken gehabt, das Mädchen zu gebrauchen, sei dann aber doch nicht so stark gewesen. Wenn er es gewollt hätte, hätte er es ja thun können. Von den Angaben der Geschwister G. sagte er, dass sie der Wahrheit entsprächen.

Aus der Anzeige (1. December 1895) des L. (Vater) an den Landjäger geht hervor, dass S. als L. sich nach ihm erkundigte, unter Zurücklassung seiner Kopfbedeckung sofort flüchtig wurde und sich in einem fremden Schopf versteckte.

Die vom Landjäger vernommenen Wirthsleute etc. zur Rose wissen nichts von S., es waren zu viel Leute in der Wirthschaft.

Der Pfarrer H. gab auf Anfrage an, S. habe sich in religiös-sittlicher Beziehung in seinen Schuljahren sehr gut betragen und sei ein fleissiger braver Schüler gewesen.

Der Lehrer St. bezeichnete den S. als Knaben mit ziemlich guten Anlagen, recht gutem Fleiss und recht gutem sittlichen Betragen, er war ein ruhiger, zufriedener Schüler und scheint später durch schlechte Kameradschaft und böses Beispiel auf schlimme Wege geführt worden zu sein.

Der Vater des S. besuchte denselben Ende Januar 1896 im Untersuchungsgefängniss und fand denselben angeblich geistig und körperlich leidend.

Dr. P. erklärte hierauf, er habe S. mehrfach besucht und sei überzeugt, dass derselbe ganz gesund sei.



Am 28. Februar 1896 war Schwurgerichtssitzung in R. betr. S.

S. wollte sich da nicht mehr erinnern können, an die Geschlechtstheile der G. gegriffen zu haben. Er sei betrunken gewesen.

Auch die L. betr. sagte er, er habe ihr nur die Röcke hinaufgeschoben, von Weiterem wisse er nichts.

Die L. gab noch an, dass S. sie unterwegs nach ihrem Alter fragte und dass sie ihm sagte, sie sei noch nicht 14 Jahr alt. S. gab dies zu.

S. erhielt 1 Jahr und 1 Monat Gefängniss. Strafmildernd kam in Betracht, dass er erst 18 Jahr alt war, früher unbescholten und dass er durch schlechte Kameradschaft verdorben.

Am 2. März 1896 wurde S. im Zellengefängniss H. eingeliefert und am 3. März 1896 vom Arzt zu jeder Arbeit tauglich erklärt.

Am 27. Februar 1897 entlassen.

Nach den Acten des Landgerichts R. machte die 8 Jahre alte Rosine H. von B. bei einer gerichtlichen Vernehmung (Amtsgericht B.) am 10. November 1897, sowie am 13. Dezember 1897 (Landgericht R.) folgende Angaben:

Am 3. Oktober 1897 war sie auf dem Rückwege von E., wohin sie Milch auf einem mit einem Hund bespannten Wägelchen gebracht hatte nach B., wo sie zu Hause war.

Auf einmal sah sie einen jungen Menschen hinter sich gehen. Dieser holte sie ein und fragte sie, wem sie gehöre, was sie beanwortete. Er ging dann neben ihr her und fragte, ob der Hund beisse, was sie verneinte.

Dann nahm er sie plötzlich in seine Arme und presste sie an sich. Als sie bat, er solle sie gehen lassen, sagte er, sie solle still sein, der Hund laufe nicht weiter. Er ging dann eine Zeitlang mit ihr weiter und that dem Hund schön.

Auf einmal packte er sie mit beiden Händen unter den Armen und legte sie an dem Waldrand nieder, hob ihr die Röcke in die Höhe und fasste mit der Hand an ihren Geschlechtstheil. Er that dann etwas aus der Hose und legte dasselbe, nachdem er sich auf sie gelegt hatte, auf ihren Bauch und piselte sie an, so dass sie an Bauch und Oberschenkeln nass wurde. Als sie sagte, er solle sie gehen lassen, sagte er, „er thue ihr nichts, sie solle doch still sein.

Sie rief um Hilfe. Als die Magd vom Hofe her antwortete, sprang der Mann davon in den Wald hinein. Dies hatte gegen 7 Uhr Abends statt.

Am 8., 9., 13. October 1897 wurde S. vom Amtsgericht B. in dieser Sache vernommen. Er bestritt die That. Er war nach seiner Angabe an jenem Tage überhaupt nicht auf die Strasse von E. nach R. gekommen. Er war am 3. October 1897 bei Schreiner G. in D. ausgetreten. Um 3 Uhr war er zu Hause angekommen. Um 5 Uhr ging er zur Mutter eines Bekannten (K.), wo er bis $6^1/_4$—$6^1/_2$ war; dann ging er nach Hause.

Um $7^1/_4$ ging er nochmals weg mit Kameraden ins Wirthshaus.

Am 9. October 1897 gab die Mutter des S. an, dass ihr Sohn am 3. October 1897 um 7 Uhr Abends nach Hause kam, wo man schon längst Licht brannte. S. sagte, er sei zum Kaffeetrinken nach Hause gekommen.

Nach dem Schultheissenzeugniss vom 12. October 1897 war S. zwar militärtauglich befunden worden, aber als überzählig zurückgestellt.

Am 14. October 1897 gab der Schultheiss von E. vor dem Amtsgericht B. an, dass ihm über S. nach dessen letzter Gefängnissstrafe nichts Nachtheiliges



bekannt geworden sei. Von dem Meister des S., G., hatte der Schultheiss erfahren, dass ihn dieser gern hatte. Von anderen Leuten erfuhr er, dass S. während des letzten Halbjahres nie mit den anderen jungen Burschen verkehrte, lieber für sich allein blieb.

Der Vater des S. ist ein Trinker; er musste wegen des Trinkens sein Anwesen verkaufen und Müllerknecht werden.

Die Frau K., bei welcher S. am 3. October 1897 bis $^1/_2$ bzw. $^3/_4$ 6 Uhr Abends war, hat nichts Besonderes an ihm bemerkt.

Der Säger W. war am Abend des 3. October mit S. von $7^1/_4$ Uhr an, wo dieser aus seinem elterlichen Hause kam, beisammen. Auf Aufforderung des S. gingen sie zusammen in die Hofwirthschaft bis 9 Uhr. W. ging dann noch in die Löwenwirthschaft, S. ging mit, sah aber nur zur Wirthsthüre herein und entfernte sich.

S. hatte an dem Abend keinen Humor, war weniger lebhaft wie sonst, so dass die Kameraden später einander sagten, als sie erfahren hatten, was dem S. zur Last gelegt wurde: „jetzt wissen wir, weshalb S. so traurig war".

Ein anderer junger Mann habe in der Hofwirthschaft gesagt „S. will immer spielen und schwätzt nichts, ich weiss nicht, was er hat."

Eine Verwandte, welche den S. gegen 6 Uhr am Abend des 3. October 1897 vor der That noch gesehen hatte, hat nichts an S. bemerkt. (Landjäger 18. October 1897.)

Der gleiche Landjäger (18. October 1897) gibt über S. an, dass dieser nie mit den anderen jungen Burschen verkehrte, er war lieber für sich; traf er einmal mit jungen Burschen zusammen, so ging er eigentlich nur gezwungen mit.

Der oben erwähnte junge Mann (Rossbube von H.) war am Abend des 3. October 1897 gegen 8 Uhr dem S. mit 3 Kameraden begegnet. Sie sangen zusammen. S. sang wohl mit, zeigte aber nicht den richtigen Ernst hierzu.

Lustig, wie sonst war S. nicht, man merkte ihm an, dass etwas Besonderes mit ihm vorgegangen sein müsse.

An der Hose des S., welche er am 3. October 1897 getragen, fanden sich Samenflecken. (Dr. W. in U. 23. October 97.)

Am 30. October 97 gab S. vor dem Landgericht R. an, er wünsche nicht, dass die Rosine H. und noch Einige, welche er kannte, zur Verhandlung kämen. Er glaube, dass die Rosine H. die Wahrheit sage und er wolle nicht bestreiten, was die Rosine H. aussagt.

Am 3. November 97 liess sich S. vorführen und machte eine Näherin in E. namhaft, welche an seiner Hose am 4. October 97 einen Fleck eingesetzt habe, gerade, wo man die Samenflecke gefunden habe. Das sei ihm jetzt erst eingefallen, sonst hätte er es schon früher angegeben.

Am 4. November 97 liess sich S. abermals vorführen und gab an, er habe, als er am Mittag des 3. October 97 von D. nach E. ging, eine Cravatte verloren gehabt. Am Abend des 3. October 97 hatte er nicht allzu weit von der Stelle, wo er glaube die Cravatte verloren zu haben einen Freund vergebens gesucht und sich dann entschlossen, nach der Cravatte zu suchen. (Dieser Ort war nicht sehr weit von jenem entfernt, wo die That vorfiel.) Er sei dann aber schon um $^1/_4$7 Uhr zu Hause gewesen. Er habe dies früher nicht vorgebracht, weil es ihm jetzt erst eingefallen sei.



Am 10. November 97 war Hauptverhandlung vor der Strafkammer R. S. gab an, er sehe ein, dass grosse Verdachtsmomente gegen ihn vorlägen, allein er könne die That nicht eingestehen, er sei unschuldig.

Die Mutter des S. gab noch an, dass S. in der That, als er am Abend des 3. October 97 gegen $^1/_2$7 Uhr etwa nach Hause kam, gesagt, er habe an der in Betracht kommenden Gegend nach einer verlorenen Cravatte und nach seinem verlorenen Messer gesucht. Auffiel ihr nichts an ihrem Sohn. Auch die Sache mit der Näherin entsprach den Thatsachen.

S. erklärte noch, er sei Onanist. In der Nacht vom 4. zum 5. October 97 sei er mit der betreffenden Hose im Bett gelegen, habe wüst geträumt und da müsse etwas passirt sein. Er führe hierauf die Samenflecken an der Hose zurück.

S. erhielt 2 Jahre Gefängniss. Mildernde Umstände wurden ihm zugebilligt insofern man annahm, dass seine sittliche Widerstandskraft durch die geschlechtliche Verirrung gemindert sein möge.

Am 18. November 97 wurde S. im Zellengefängniss H. eingeliefert.

Am 19. September 97 hüteten die Taglöhnersmädchen Marie und Josefine, 8 und 7 Jahr alt auf einer Wiese in der Gegend von E. Vieh. Da kam ein Bursche, welchen später eines der Mädchen als den S. erkannte, fragte, wem das Vieh gehöre und wie die Mädchen hiessen. Er trug dann die 8 jährige auf dem Arm herum, legte sie in der Wiese hin, legte sich auf sie und stand bald von selbst wieder auf.

Das Mädchen stand auch auf, lief in den Wald und legte sich, um sich zu verstecken, hinter einen Busch. Der Bursche fand sie aber und legte sich wieder auf sie, ohne ihr irgend wohin zu langen. Als die 7 jährige Schwester rief, stand der Bursche gleich auf und ging den Weg zurück, welchen er gekommen.

S. erklärte, er wisse von der ganzen Beschuldigung nichts, er habe ein gutes Gewissen. Am 31. December 97 wurde wegen mangelnden Thatbestandes das Verfahren niedergeschlagen.

Nach den Gefängnissacten von H. und R. wurde S. am 19. November 97 von dem Hausarzt des Gefängnisses in H. untersucht: S. befand sich in gutem Gesundheitszustand, hatte mässig kräftigen Körper mit ziemlich entwickelter Musculatur. Er schien zu jeder Arbeit tauglich.

Am 18. November 97 auf dem Transport nach H. hatte S. einen Fluchtversuch gemacht; war eingeholt worden.

Am 2. Januar 98 machte S. einen Erhängungsversuch. Er gab dem Arzt an, er habe es gethan, weil er es in der Zelle nicht aushalten könne, er werde darin ganz schwermüthig. S. wurde vom Hausarzt zur Fortsetzung der Einzelhaft als ungeeignet erklärt.

4. Januar 98 Bericht des Directors des Zellengefängnisses H. an das Strafanstaltscollegium.

Während seiner ersten Strafverbüssung machte S. durch unbefangene Zugänglichkeit und bemerkenswerthes Arbeitsgeschick einen recht vortheilhaften Eindruck; mit seinen Eltern stand er in regem pietätvollem Briefverkehr.

Bei der zweiten Aufnahme betheuerte er unter Thränen seine Unschuld. Das erste Mal habe er seine Strafe verdient, diesmal sei er unschuldig. Am Nachmittag des 2. Januar 98 fand man ihn auf seiner Matraze in seiner Zelle sitzend



mit einer Strangrinne um den Hals. Er gab an, er habe sich hängen wollen, sei aber wieder losgeworden. Er sei unschuldig eingesperrt, sein Vater schreibe ihm nicht, in der Zelle halte er es nicht mehr aus, so könne er nicht mehr leben. Den Bindfaden, mit welchem er sich hatte aufhängen wollen, hatte er noch in der Tasche.

Am 12. Januar 1898 kam S. nach dem Gefängniss R. Am 12. November 1899 wurde er von dort entlassen.

Nach den Acten des Landgerichts R. machte Hermann G., Wirth zum Schützenhaus bei O. am 20. December 99 dem Landjäger die Anzeige, dass am 19. December 99 ein unbekannter Mann auf dem Wege von O. nach der Wirthschaft zum Schützenhaus an der 8 Jahre alten Tochter desselben unzüchtige Handlungen vornahm.

Diese, Hermine G., gab dem Landjäger am 20. December und am 29. December 99 dem Landgericht R. an, dass sie zwischen 4 und $4^1/_2$ Uhr Nachmittags von O. nach dem Schützenhaus ging. Eine kurze Strecke innerhalb des Waldes merkte sie, dass ein junger Mensch hinter ihr herkam. Als er sie eingeholt hatte, fragte er sie, wem sie gehöre und ob ihr Hündchen, welches sie bei sich hatte, auch folge. Nachdem sie geantwortet, nahm er sie in den Arm, küsste sie einmal, hob ihr dabei die Röcke in die Höhe und betastete mit der Hand ihren Geschlechtstheil. Sie fing an zu weinen. Er sagte, sie solle ruhig sein. Er legte sie sodann auf den Boden, that seinen Geschlechtstheil heraus und legte sich auf sie, ohne ihr die Röcke hinaufzuschieben. Da sie schrie, hielt er ihr den Mund zu. Den Geschlechtstheil des Burschen spürte sie nicht am Unterleib, auch merkte sie nicht, dass sie nass wurde. (Dr. R. wies später an dem Mäntelchen des Kindes Samenfäden nach. Gutachten Dr. R. 28. December 99.)

Als dann das Hündchen des Mädchens herbei kam und den Burschen ins Gesicht beissen wollte, liess er von ihr ab und lief weg, nachdem er etwa 3—4 Minuten auf ihr gelegen.

Bei der Gegenüberstellung am 29. December 99 erkannte die G. den S. als Thäter.

Am 27. und 29. December wurde S. über diesen Vorfall vom Landgericht R. vernommen. Er gab an, er kenne die Hermine G. nicht, auch habe er keine unsittlichen Handlungen mit ihr vorgenommen.

Vom 12. November bis 18. December 99 war er bei Schreiner F. in O. in Stellung; er trat aus, weil ihm der Lohn zu klein war. Er wohnte bei Schriftsetzer H. in O. Bei diesem war er bis Nachmittags 3 Uhr am 19. December 99.

Er hatte eine Stelle bei Schreiner J. in K. erhalten und wollte nun dorthin. Man sagte ihm, um $3^1/_2$ Uhr gehe der Zug nach R. Er begab sich also mit den 2 Kindern des H. an den Bahnhof. Er nahm ein Billet nach R. Der Zug, welcher um $3^1/_2$ Uhr kam, ging aber nach S.

Er wartete mit den Kindern im Wartesaal bis $4^1/_2$ Uhr etwa, dann gingen die Kinder nach Hause. Er begleitete diese ein Stück; da fiel ihm ein, dass sein Koffer noch am Bahnhof sei.

Er ging zurück und fragte am Schalter, wann der nächste Zug nach R. gehe. Es hiess um $5^1/_2$ Uhr. Er wartete und es kam ein Portier und sagte, es sei ein Schnellzug. Daraufhin liess er seinen Koffer im Wartesaal stehen und ging zu seinen alten Hausleuten, wo er um $5^1/_4$ bis $5^1/_2$ Uhr ankam.



In der Zeit von 3 bis 5 Uhr (ungefähr Zeit der That) sei er nicht in den Wald zum Schützenhaus gekommen. Er gab zu am Sonntag vor drei Wochen in eben jenem Walde 2 Kindern begegnet zu sein. Die G. hatte nämlich noch angegeben, der betr. Bursche sei ihr und einer Freundin etwa 3 Wochen früher im gleichen Wald begegnet und sie habe ihn bei dem Angriff wiedererkannt.

Schliesslich gab S. zu, es könnte am Ende sein, dass er am 19. December 99 zwischen 3 und 5 Uhr in dem Walde am Schützenhause gewesen sei, er könne es aber nicht mehr bestimmt sagen. Bei Witterungswechsel und wenn er viel studire, sei er hie und da nicht recht im Kopf. In der Jugend fiel ihm einmal ein Ziegelstein auf den Kopf. Einmal fiel er als Schulbube von einem Gerüst.

1893 oder 94 schlug ihm sein Lehrmeister L. in U. auf den Kopf.

Seit Verbüssung der letzten Strafe sei er nicht mehr recht.

Im Gefängniss habe er sich einmal aufhängen wollen; habe nachher nichts davon gewusst, der Aufseher habe es ihm nachher gesagt.

Am 21. December 99 machte die Mutter der 9 Jahre alten Wilhelmine B. von V. dem Landjäger die Anzeige, dass am 20. December 99 Vormittags gegen $11^1/_2$ Uhr an ihrer Tochter ein Sittlichkeitsverbrechen verübt worden sei. Die Wilhelmine selbst gab (in Uebereinstimmung mit der Mutter, welcher sie gleich am 20. December berichtet hatte) an, und ebenso bei der Vernehmung durch das Amtsgericht V. am 23. December 99, dass ihr um die genannte Zeit ein Mann in den Anlagen begegnete und sie fragte, wie sie heisse, wo sie wohne, was ihr Vater für eine Beschäftigung habe. Als sie geantwortet hatte, nahm er sie auf den Arm und trug sie mit beiden Armen haltend ins Gras (legte sie nicht hin). Daselbst sagte er ihr, sie sei ein schönes Mädchen; küsste sie, hob ihr Rock und Unterrock in die Höhe, sagte, sie habe einen schönen Unterrock und Unterhose: er wolle sie einmal ansehen, dass er seinem Schwesterchen auch solche kaufen könne. Dann machte er die Unterhose auseinander, hob das Hemd in die Höhe und griff mit seiner Hand an ihre Geschlechtstheile. Er machte dann seine Hose auf, nahm etwas heraus, hielt sie davor, indem er sie mit einem Arm an sich drückte und pisste sie an, brachte dabei sein Glied an ihre Geschlechtstheile. Währenddessen sah er um sich, ob Niemand komme. Sie schlug ihn auf die Hand und entwischte. Er folgte ihr ein Stück und kehrte dann um. Die Mutter hatte festgestellt, dass Unterrock und Unterhose des Kindes nass waren.

Am 23. December 99 wurde der am 22. December 99 in K. verhaftete S. der Wilhelmine B. vorgestellt. Diese erkannte in ihm mit Bestimmtheit den Thäter.

Am 23. December 1899 wurde S. vom Amtsgericht V. vernommen. Er gab an, er sei am 19. December 1899 Vormittags $6^3/_4$ Uhr von O. abgefahren. Um $^3/_4$9 Uhr kam er nach V. In V. verliess er den Bahnhof nicht.

Er bestritt, mit der Wilhelmine B. etwas zu thun gehabt zu haben.

Um 12,30 Uhr fuhr er von V. fort nach P. und ging von da nach K. Am 29. December 1899 wurde S. über die gleiche Sache vor dem Landgericht R. vernommen. Er gab an, er wisse nichts, er könne nichts sagen, ob er da gewesen oder nicht. Er sei am 20. December 1899 in V. gewesen; er glaubt, er sei nicht vom Bahnhof weggekommen.

Nach einem Bericht des Landesgefängnisses R. vom 30. December 1899 benahm sich S. daselbst durchaus geordnet und zeigte insbesondere nie Spuren geistiger Störung. Er stand im Verdacht, stark Onanie getrieben zu haben.



Durch Landjäger in E. angestellte Erhebungen (31. December 1899) ergaben, dass weder den Eltern des S., noch den Nachbarn der Eltern etwas davon bekannt ist, dass S. in der Jugend einmal von einem Gerüst stürzte oder dass ihm ein Ziegelstein auf den Kopf fiel.

Durch den Landjäger angestellte Erhebungen ergaben ferner, dass S. am 19. December 1899, $2^1/_2$ Uhr Nachmittags in der Linde zu O. 2 Glas Bier trank. Sohn und Tochter des H. (Logisherr des S.) hatten den S. an den Bahnhof begleitet, wo er gleich ein Billet löste. S. erkundigte sich dann nach dem Zug, einer nach K. war eben abgefahren. Er sagte dann zu den Kindern, der Zug gehe erst um $5^1/_2$ Uhr, sie könnten heimgehen. S. begleitete sie ein Stück Wegs und entfernte sich dann wieder in der Richtung nach dem Bahnhof. Von dem Bahnpersonal selbst entsinnt sich Niemand des S. Abends um 6 Uhr kam S. wieder in die Wohnung des H. und war nach dessen Angabe vollständig nüchtern.

Ebenfalls durch Landjäger vernommen (5. Januar 1900), gab H. und Frau an, dass sie nichts davon bemerkt haben, dass S. hie und da nicht recht im Kopf sei. Er sei nur etwas läppisch und habe öfters mit ihren Kindern gespielt, als ob er selbst noch ein Kind wäre. Er führte sich sonst gut, in der freien Zeit blieb er meist zu Hause, Sonntags ging er zur Kirche, war sparsam. Der Arbeitgeber des S. in O., Schreiner F., gab an, dass er S. für einen geistig gesunden Menschen halte. In den 4 Wochen, welche S. bei ihm arbeitete, hat er sich gut betragen, war fleissig, aber bei der Arbeit ungeschickt und langsam. Als ihm nach der geleisteten Arbeit bezahlt wurde, verdiente er wenig, weshalb er austrat.

Der Mitgeselle S.'s bei F. hat in den 4 Wochen, in welchen er neben S. arbeitete, nichts Auffallendes an S. bemerkt.

Am 19. Januar 1900 erstattete Oberamtsarzt R. von R. ein Gutachten über S. Auch R. gegenüber gab S. an, von den Vergehen nichts zu wissen. Ebenso wisse er bezüglich des ersten Falles (August 1895) nicht, wie er das Mädchen angepackt habe. Er habe zu viel getrunken gehabt und müsse im Kopfe nicht ganz recht gewesen sein. Er sei zu sich gekommen, wie er auf dem Mädchen lag und habe deshalb seine Schuld anerkannt. S. machte nicht den Eindruck eines sittlich verkommenen Menschen. Nach den weiteren Ausführungen des Gutachtens wurden ausgeprägte epileptische Anfälle noch nie bei S. beobachtet.

S. gab an, er leide an Kopfschmerz, der Kopfschmerz sei manchmal so stark, dass er am Körper zittere und sich hinlegen müsse. Auch an Schwindel leide er; er sei dann ganz gedankenlos. Nach 2 Glas Bier werde er zornig und aufgeregt, deshalb bleibe er am liebsten für sich. Der Zellengenosse S.'s, der Säger J. von Sch., bestätigte Dr. R. gegenüber, dass S. oft stark über Kopfweh klagte. Er sei manchmal wie verstört in der Zelle herumgegangen; habe auch manchmal längere Zeit in eine Ecke hineingesehen und vor sich hin gestiert.

Des Weiteren beobachtete J. bei S., der die meiste Zeit auf seinem Strohsacke lag, eigenthümliche Zuckungen über den ganzen Körper. Am auffallendsten war ihm (J.) aber einmal, dass S. an einem Nachmittag, als er auf der Pritsche lag, plötzlich auf den Boden herunterfiel, dort ohne Krämpfe $^1/_2$ Stunde liegen blieb, dann aufwachte und verwundert fragte, wie er denn auf den Boden gekommen sei. Ausserdem hat J. mehrmals bei Nacht ein curioses Lachen an S. gemerkt.

Es bestand Abschwächung des Auffassungs- und Erinnerungsvermögens.



Dr. R. nahm mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit eine epileptische Geistesstörung bei S. an.

Unter dem 1. Februar 1900 ersuchte das Landgericht R. die Klinik um ein Gutachten über den Geisteszustand des S. in dem Eingangs angeführten Sinne.

Am 5. Februar 1900 wurde S. in der Klinik aufgenommen.

Später durch Landjäger angestellte Erhebungen ergaben, dass S. am 20. December 1899, Vormittags 8 Uhr 48 Minuten in V. angekommen war. In der Bahnhofrestauration trank er 2 Glas Bier. Um 11 Uhr verliess er den Bahnhof und begab sich in die Stadt. Um 12 Uhr 31 Minuten fuhr S. weiter.

Unter dem 19. Februar 1900 berichtete der Vater des S. der Klinik, dass sein Sohn Josef immer ein Sonderling war. In der Schule mit dem Lernen gab es wenig Anstände, aber später, als er Schreiner werden sollte, war alles nichts. Nachdem der Meister L. ihn mehrmals rückwärts an die Hobelbank geworfen, beschwerte er sich zu Hause über heftige Kopfschmerzen und berichtete erst nach 4 Tagen von dem Vorfall. Auf dem Kopfe fand sich eine Geschwulst. Dem Vater ist nichts davon bekannt, dass seinem Sohne einmal ein Stein auf den Kopf gefallen. Er (der Vater) war oft ganze Wochen nicht zu Hause.

Darauf, ob S. des Nachts Urin ins Bett liess, kann sich der Vater nicht besinnen, es wurde jedenfalls nicht darauf geachtet. Besondere Krankheiten hatte S. sonst nicht durchzumachen.

Der Schultheiss R. von E. berichtete am 24. Februar 1900 der Klinik, dass nach angestellten Erhebungen die früheren in E. wohnenden Meister S.'s von epileptischen Anfällen bei S. nichts wissen. Sie schilderten S. als „ungeschickt“ und „eigen“. Altersgenossen schloss er sich nie an, ging seine eigenen Wege, zeigte nie einen besonderen Humor.

Auf den Schultheiss selbst machte S. ebenfalls den Eindruck eines verschlossenen Menschen. Sonst ist ihm nichts Wesentliches über S. bekannt.

Der Schreinermeister L. von U. berichtete am 24. Februar 1900 der Klinik, dass er bei S. von Kopfschmerz, Schwindel, Blasswerden, Bettnässen, Ohnmachtsanfällen, sonderbaren Handlungen nichts beobachtete, dagegen war S. ein „Dugelmauser“ und „Hinterrücks“.

Eigene Beobachtung.

S. ist ein 159,5 cm grosser, 58,7 kg schwerer, 23 Jahre alter Mann von kräftigem Knochenbau, mässig entwickelter Musculatur und mittlerem Fettpolster.

Gesicht und sichtbare Schleimhäute sind blass. Die Körpertemperatur ist normal. Keine Oedeme, keine Exantheme, keine besonderen Drüsenschwellungen.

Im Verlaufe der Augenbraue des rechten Auges ist eine 1,5 cm lange, ganz schmale Hautnarbe unbekannter Herkunft. 4 Querfinger breit unterhalb der rechten Brustwarze ist eine 3 cm lange, 1,5 cm breite, weisslich verfärbte Stelle, in ihrem Aussehen an eine Brandnarbe erinnernd. Ueber die Entstehung der Stelle ist nichts bekannt.

Am rechten Unterarm befindet sich auf der Beugeseite, etwas auf die Streckseite übergreifend, 10 cm unterhalb des Ellenbogengelenkes, eine 5 cm lange Hautnarbe. Auch die darunter befindliche Musculatur ist etwas narbig verdickt. (Verletzung durch Maschine.)

An der linken Hand einige kleine Schnittnarben (bei der Arbeit verletzt).



Der Schädel zeigt eine schmale, längliche, nach oben etwas spitz zulaufende Form. Der grösste Horizontalumfang des Kopfes beträgt 55 cm, der grösste Längendurchmesser 18 cm, der grösste Querdurchmesser 15,25 cm. Bei Beklopfen des Schädels wird überall Schmerz angegeben.

Ganz besonders schmerzhaft ist eine Partie handbreit hinter und oberhalb des linken Ohres (Theile des linken Hinterhaupt- und des linken Seitenwandbeins), sowie eine Partie vorn rechts vom Scheitel in der Ausdehnung eines Fünfmarkstückes. Beim Beklopfen dieser Stellen fährt S. zusammen und verzieht schmerzhaft das Gesicht.

Am behaarten Schädel sind Narben nicht nachweisbar; nur 3 Querfinger breit gerade über der Spitze des rechten Ohres ist eine kleine narbige Stelle, anscheinend von einer alten Hautabschürfung herrührend. Die Gesichtsinnervation ist symmetrisch. Der Gesichtsausdruck ist blöde, stumpf. Die Augenbewegungen sind frei. Die Sehlöcher sind mittelweit, gleich, beide nicht ganz rund. Die Verengerung derselben bei Lichteinfall und bei Einstellung der Augen für die Nähe ist prompt. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel ergiebt normale Verhältnisse. Die Sehschärfe ist gut. Farben werden richtig erkannt. Das zu den von Kopfschmerz freieren Zeiten aufgenommene Gesichtsfeld zeigt eine mittelstarke, concentrische Einengung. Zu den Zeiten stärkerer Kopfschmerzen war eine solche Untersuchung mit S. nicht ausführbar.

Die Lippen sind gewulstet, vorstehend. Bei geschlossenem Munde stehen die Zähne des Oberkiefers $1/2$ cm vor denen des Unterkiefers vor. Die oberen Schneidezähne stehen unregelmässig. Das übrige Gebiss ist regelmässig, aber schlecht erhalten. Der harte Gaumen ist schmal und steil.

Die Zunge kommt gerade hervor, zittert etwas, ist frei von Bissen, Narben oder Defecten. Das Gaumensegel steht gleich und hebt sich gut bei Phonation. Die Tonsillen sind grösser, wie in der Norm, ohne entzündliche Röthung. Die Sprache ist ohne Störung. Das Ticken einer Uhr wird beiderseits auf ca. 1 m gehört.

Geruch und Geschmack verhalten sich normal.

Berührungen mit dem Pinsel werden überall prompt empfunden und richtig localisirt. Die Schmerzempfindlichkeit ist für gewöhnlich nicht herabgesetzt.

Warm und kalt wird gut unterschieden.

Alle Bewegungen können gut ausgeführt werden.

Nach äusseren Reizen (Streichen der Haut mit dem Finger, mit dem Stiele eines Percussionshammers) tritt sehr starke und lange anhaltende Röthung auf. Eine Erhöhung der mechanischen Erregbarkeit der Musculatur besteht nicht.

Biceps-, Triceps-Reflex sind mittelstark vorhanden, ebenso Bauch-, Scrotal-, Fusssohlen- und Achillessehnen-Reflex. Die Kniephänomene sind erheblich gesteigert. Zittern der Kniescheibe, Fusszittern lässt sich nicht auslösen.

Der Percussionsschall über den Lungen ist voll und hell, ohne Differenzen. Die Lungengrenzen sind an normaler Stelle, verschieblich. Das Athmungsgeräusch ist vesiculär.

Die Herzdämpfung ist nicht vergrössert. Die Herztöne sind rein, von normalem Rhythmus.

Der Puls ist regelmässig, von mittlerer Qualität, schlägt 84 mal in der Minute. Eine Zunahme der Zahl der Pulse in der Minute bei Druck auf die schmerzhafteren Stellen des Kopfes hat nicht statt.



Leber und Milz sind nicht vergrössert.

Der Bauch ergiebt überall tympanitischen Percussionsschall, ist bei Druck nirgends empfindlich.

Der Urin ist frei von krankhaften Bestandtheilen.

In diesem körperlichen Befunde trat während der Dauer der Beobachtung eine wesentliche Aenderung nicht ein. Das Körpergewicht stieg auf 60,8 kg am 17. März 1900. Einmal wurde während einer körperlichen Untersuchung dünner Stuhl entleert, ohne dass S. nach seiner Angabe etwas davon bemerkt hatte und ohne dass an S. selbst objectiv irgend eine besondere Erscheinung hätte wahrgenommen werden können. Zur Zeit der heftigeren Kopfschmerzen war die Gesichtsfarbe noch bleicher wie gewöhnlich, die Sehlöcher waren weiter wie sonst. Mehrfach wurde auch vorübergehend eine leichte Differenz in der Weite derselben beobachtet, indem das linke eine Spur weiter war, wie das rechte.

Zur Zeit der heftigeren Kopfschmerzen erfolgte auf Nadelstiche erst bei tieferen Stichen eine Reaction. Die Schmerzhaftigkeit bei Beklopfen des Kopfes war dann eher noch stärker wie gewöhnlich, besonders an den als empfindlicher erwähnten Partien.

Gewöhnlich war auch der Gang zu diesen Zeiten etwas schwankend, langsam und unsicher, bei Stehen mit geschlossenen Augen und Füssen konnte man mehrfach Schwanken beobachten, welches sonst nicht bestand. Ein Auftreten von Eiweiss im Urin oder von anderen pathologischen Bestandtheilen war nicht nachweisbar. Der Schlaf, welcher sonst stets gut war, war unruhig, er wälzte sich viel umher, richtete sich öfters auf und sah forschend im Zimmer umher.

Das Verhalten des S. während der Beobachtung war im Grossen und Ganzen das Gleiche: es bestand ein Wechsel zwischen besseren, zugänglicheren Zeiten und abweisenderen, verstimmteren. Diese Zeiten wechelten je nach der Intensität des Kopfschmerzes.

Ganz frei von Kopfschmerzen war er nach seiner Angabe nie. Er schilderte die leichteren Kopfschmerzen als ein Summen, als ein Herumfahren im ganzen Kopf, die heftigeren als ein Stechen, als ein Gefühl, als wolle der Kopf auseinanderfallen.

Die heftigeren Kopfschmerzen traten anfallsweise auf und hatten eine Dauer von mehreren Stunden bis zu 3 Tagen. Die Zwischenzeiten mit geringerem Kopfschmerz dauerten ebenfalls selten länger wie 1—2 Tage.

Der Unterschied in dem Verhalten S.'s zu den besseren und schlechteren Zeiten war ausserordentlich auffallend. Zu den Zeiten heftigeren Kopfschmerzes lag er zusammengezogen da, den Kopf in den Kissen vergraben, die Bettdecke über den Kopf gezogen. Ein Ende der Bettdecke hatte er im Munde und biss heftig darauf. Der Gesichtsausdruck war mürrisch, verstimmt, oft ausgesprochen ängstlich, Gesicht schmerzhaft verzogen, die Hände wurden nicht selten krampfhaft gegen die Stirne gepresst. Auf Befragen folgte meist gar keine oder eine ganz kurze Antwort oder er nickte nur auf die Frage, ob er Kopfweh habe. Allen Manipulationen (Hochhalten der Arme u. a.) setzte er einen gewissen pavissen Widerstand entgegen.

Die vom Kopfe weggezogene Bettdecke zog er alsbald wieder verdriesslich über den Kopf. Das Essen verweigerte er entweder ganz, oder er liess sich nur etwas Brot geben. Mehrfach hat er 1—$1^1/_2$ Tage lang zu diesen Zeiten gar nichts



zu sich genommen. Auf körperlichem Gebiete waren die bereits erwähnten Symptome nachweisbar (Erweiterung, zuweilen Differenz in der Weite der Sehlöcher, Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit, Schwanken beim Stehen mit geschlossenen Augen und Füssen, schwankender Gang, bleichere Gesichtsfarbe).

Mehrmals (5mal) gab er während dieser Anfälle auch an, dass ihm schwindelig sei. Er äusserte dann, es sei ihm „wie berauscht", es sei ihm „schwabbelig", „alles drehe sich mit ihm im Kreis und Kringel herum", „das Zimmer, das Bett, letzteres stehe bald mit der einen Seite höher, bald mit der anderen". Einmal gab er sogar an, es sei ihm den ganzen Morgen mehr oder weniger in ähnlicher Weise schwindelig; es höre immer wieder einige Zeit auf und komme dann wieder für ca. $^1/_4$ Stunde.

Plötzlich und ohne ersichtliche Ursache, wie diese Zustände sich einstellten, verschwanden sie wieder und machten dem zugänglicheren, freieren Verhalten Platz, wobei nur über leichten Kopfschmerz geklagt wurde. Der Gesichtsausdruck war dann munterer, freundlicher, die Gesichtsfarbe etwas lebhafter; er war viel agiler, vermochte sogar manchmal zu lachen. Er blätterte ab und an in einem Buch, half etwas bei Arbeiten auf der Abtheilung, wenn auch ohne besonderen Eifer oder Interesse; er ass ordentlich und liess sich in eine Unterhaltung ein.

Mit seiner Umgebung sprach er jedoch wenig, hielt sich mehr für sich. Zuweilen sah man ihm an, dass ihn das Thun Anderer erheiterte. Einige Male suchte er andere Kranke zu reizen, zu necken, indem er an ihnen herumzupfte.

Von selbst äusserte er weder einen Wunsch noch eine Klage; nie erkundigte er sich, wie lange er hier zu bleiben habe, was mit ihm geschehen werde, wie es seinen Eltern gehe oder dergleichen.

Nach wiederholten Fragen, warum er bei den heftigen Kopfschmerzen sich so eigenthümlich verhalte, sich unter der Decke verstecke, ängstlich sei, in die Decke beisse, gab er an, es sei ihm da sehr häufig, als kämen grosse Massen von Geistern oder Hexen auf ihn los, sie kämen zur Thüre herein, umringten ihn. Sie sind etwa 1 m hoch, ihr ganzer Körper ist von herabhängenden langen Haaren bedeckt „es ist ein Durcheinander von rothen Augen und weissen Haaren, welche durcheinander tanzen"; manchmal kam es ihm vor als hätten sie statt der Füsse Krallen.

Die Geister werfen alles durcheinander, das Bett drehen sie im Kreise, ihn selbst werfen sie umher, die Kissen, das ganze Bettzeug werfen sie durcheinander, er muss sich an dem Bett festhalten, um nicht herauszufallen. Diese Geister bleiben meist etwa $^1/_4$ Stunde lang da. Es sind dann die Kopfschmerzen besonders heftig und es besteht Schwindelgefühl.

In den Ohren vernimmt er dabei ein Summen, keine Worte. Wenn die heftigen Kopfschmerzen vorhanden sind, esse er nicht, weil dann das Essen und selbst das Wasser einen ganz bitteren Geschmack habe, wie nach Galle.

In der That hörte er einmal während einer seiner Anfälle plötzlich mit dem Essen auf, sagte in unwilligem Tone: „man lasse ihm Tag und Nacht keine Ruhe, das Essen fahre ihm im Bauch herum, als wäre es lauter Gift."

Ueber den Ort war er orientirt, über die Zeit sehr mangelhaft; nie wusste er das genauere Datum (Monats- oder Wochentag), nie konnte er genauer angeben, wie lange er bereits hier war; Fragen, welche man an ihn gerichtet, Gegenstände, welche man ihm gezeigt hatte, wusste er nach $^1/_2$ — 1 Tag in der Regel nicht



mehr zu nennen, was er Mittags als Essen gehabt, wusste er gewöhnlich Abends oder am folgenden Tage nicht mehr, oder ungenau. Er musste sich bei jeder Frage erst lange auf die Antwort besinnen und dann erfolgte diese nur langsam. Fast fortgesetzt griff er bei den Unterhaltungen mit einer der Hände an sich herum, wie wenn er Verlegenheitsbewegungen mache. Zur Rede gestellt hörte er einige Zeit auf, dann begann das Spiel von Neuem.

Entsprechend seinem äusseren stumpfen Verhalten und dem schwachsinnigen Gesammt-Eindruck waren auch die Kenntnisse des S. nicht unerheblich beschränkt.

Bei Rechenaufgaben versagte er schon bei den etwas schwierigeren Aufgaben aus dem grossen Einmaleins. Aber auch bei den einfachsten Aufgaben kam es nicht selten vor, dass er falsche Angaben machte, und sich erst auf Vorhalt richtig corrigirte, z. B. (7 — 3) = „5", (12 + 13) = „24". — Er meint, es gebe 5 Himmelsrichtungen, anführen kann er sie nicht; er weiss nicht, wo die Sonne aufgeht. Er kennt nur 4 Welttheile. Das Meer ist ein grosses Wasser. Wo der Neckar hinfliesst, weiss er nicht.

Ein Gewitter ist: „wenn es donnert und blitzt." (Regnet es nicht?) „Ja, dann regnet es, manchmal auch Steine." (Was ist ein Blitz?) „wenn es hell wird." (Was gibt es für Thiere?) „Vögel, Fische und Hausthiere".

(Was ist Geld?) „runde Stücke von Silber oder Gold, es ist darauf geschrieben, was es werth ist."

(Was ist Gott?) „ein Geist". (Ein Gesetz?) „ich weiss nicht". (Sünde?) „wenn man etwas begeht gegen die 10 Gebote." (Wer hat diese eingesetzt?) „das habe ich Alles einmal gewusst, aber jetzt weiss ich nichts mehr, ich habe Alles gelernt in der Schule, jetzt ist es fort." — S. sieht dabei ganz niedergeschlagen aus. Für krank hält er sich nicht; daran, dass er hier sei, habe allein der Mitgefangene Schuld. Wenn der nichts über ihn ausgesagt, wäre er nicht hierher gekommen.

In wiederholten Unterhaltungen war von S. über sich und seine Vergehen Folgendes zu erfahren:

Von Geistes- oder Nervenkrankheiten in der Familie ist ihm nichts bekannt: seine Mutter jedoch hat viel mit Kopfschmerzen zu thun. Er selbst war nie recht gesund „es fehlte ihm immer etwas". Während der Schulzeit, die Jahre kann er nicht mehr angeben, überstand er eine Lungenentzündung und einen Typhus. Er lernte langsam, von Allem nur ein Bischen. Sein Gedächtniss war schon immer nicht besonders gut, wurde aber besonders schlecht seit dem 15. Lebensjahr. Confirmirt wurde er, als er 14 Jahr alt war; in welchem Jahr dies der Fall war, weiss er nicht.

So lange er sich erinnern kann leidet er an Kopfschmerzen. Diese wurden im Laufe der Jahre allmählich immer schlimmer. Aehnlich verhielten sich die Schwindelanfälle, deren er schon als Schüler welche, wenn auch seltener hatte; damals konnte es $^1/_4$ Jahr anstehen, bis ein solcher sich wiederholte.

In der Schule sass er manchmal, ohne dass er nachher wusste, was er gethan, was der Lehrer gesprochen hatte.

Einmal fiel ihm, wie er meint, auch während der Schulzeit, ein Stein von einem Neubau auf den Kopf. Er musste deshalb mehrere Tage zu Bett liegen. Die näheren Umstände weiss er nicht mehr, auch nicht ob er eine Wunde hatte. Wie er glaubt im Jahre 1895 wurde er von dem Schreiner L., bei welchem er in

Lehre war, so auf den Kopf geschlagen, dass er bewusstlos liegen blieb und mehrere Tage das Bett hüten musste. Eine Wunde hatte er nicht, die Umgebung eines Auges war geschwollen.

Seit jener Zeit trat ein Stärker- und Häufigerwerden der Kopfschmerzen und der Schwindelanfälle auf, das Gedächtniss wurde schlechter.

Die Kopfschmerzen kamen stärker, manchmal ohne Grund, stets aber bei einer geistigen Anstrengung und bei Umschlag der Witterung. Die Kopfschmerzen waren stechend, als sollte der Kopf auseinanderfallen, am stärksten waren sie stets links hinten und rechts vorne am Kopf. War der Kopfschmerz geringer, so war es ein Summen und Herumfahren im Kopf.

Manchmal waren die Kopfschmerzen nur einige Stunden intensiver, manchmal hielten sie bis zu 3 Tagen an, mit vorübergehenden Besserungen von höchstens einmal einer halben Stunde. Er war dann auch der Schlaf gestört, schwere Träume, Fallen vom Thurm, Fallen ins Wasser, stellten sich ein. Die Stimmung war entsprechend der Stärke der Kopfschmerzen wechselnd: waren die Kopfschmerzen stärker, so hatte er an garnichts Freude, waren sie geringer, so war er besserer Stimmung.

Genauere Angaben über die Zeit des Auftretens, der Wiederholung der Schwindelanfälle war er nicht in der Lage zu machen. Die Schwindelanfälle schlossen sich meist an sehr heftige Kopfschmerzen an, welche bis zu $^1/_4$ Stunde vorausgehen konnten. Es wurde ihm denn plötzlich übel, schwarz vor den Augen, er konnte nicht mehr stehen, es war ihm als habe er einen Rausch, es bewegte sich alles, es drehte sich Alles mit ihm im Kreise, in einzelnen Fällen wurde ihm dann bald wieder besser, in anderen wusste er sodann nichts mehr von sich.

Nach einiger Zeit, genauer weiss er das nicht, kam er wieder zu sich, lag auf dem Boden, fühlte sich müde, matt, angegriffen, hatte Kopfschmerz, es war ihm ganz dumm im Kopf; zuweilen bemerkte er dann auch, dass die Hose mit Urin feucht war, ein paar Mal auch, dass sie mit Stuhl beschmutzt war. Vereinzelt hatte er nachher Erbrechen. Besondere äussere Verletzungen hatte er sich nie dabei zugezogen, mehrfach that ihm die Zunge weh. Es haben auch öfters Leute ihn liegen sehen; diese glaubten aber einfach von ihm, es sei ihm eben schlecht und legten der Sache kein weiteres Gewicht bei.

Ob er Zuckungen hatte, wenn er so dalag, weiss er nicht.

Eine weitere Verschlimmerung in der Heftigkeit und eine Zunahme der Kopfschmerzen hatte jedesmal der Gefängnissaufenthalt zur Folge.

Nach dem zweiten Gefängnissaufenthalt begann der Schwindel regelmässig nach kurz vorher aufgetretenem heftigerem Kopfschmerz mit dem Sehen von massenhaften feurigen Augen, welche wie rothe Punkte aussahen und zwischen denen Gestalten mit langen weissen Haaren durcheinander tanzten. Er hielt diese Erscheinungen für Geister, welche auf ihn losdrangen und ihn und sein Bett umeinanderdrehten.

Ab und an bei sehr starkem Kopfschmerz kamen die feurigen Augen und die Gestalten mit weissen Haaren auch und umtanzten ihn, ohne dass ihm schwindelig wurde. Es kam auch schon vor, dass zu Zeiten, wo er ganz bei sich war, etwas Stuhl oder Urin unbemerkt abging; erst wenn er fühlte, dass er



feucht wurde, oder es roch, kam ihm das Geschehene zum Bewusstsein. Ab und an hatte er auch Urin in das Bett gelassen, wenn er des Morgens erwachte.

Von jeher war er sehr reizbar, gerieth leicht in Erregung, bekam Streit und schlug leicht zu. In der Wuth soll er schon Fenster eingeschlagen und Gegenstände zertrümmert haben, wovon er nachher nichts mehr wusste.

Alkoholhaltige Getränke konnte er nicht vertragen. Wenn er etwas rascher 2 Glas Bier getrunken hatte, hatte er einen Rausch. Seine Reizbarkeit war dann besonders gross; er hat dann auch schon „verkehrtes Zeug“ gemacht. Aber auch ohne dass er gereizt oder betrunken war, führte er zuweilen Dinge aus, deren er sich nachher nicht entsinnen konnte. Er hatte da einen „ganz dunkelen Verstand“, hatte bald mehr, bald weniger Kopfschmerz und konnte gar nichts mehr denken, er hatte „ganz dunkele Gedanken“, wie wenn er träume.

So brachte er einmal, als er bei einem Bauern in E. arbeitete, seinen rechten Arm in eine Futtermaschine. Erst einige Minuten nach der Verwundung kam er zu sich und der Bauer, welcher das Rad der Maschine zum Stillstehen gebracht hatte, musste ihm sagen, woher er die Verwundung hatte. Mehrmals fand man Messer, Taschentücher, Holzschuhe, welche anderen Leuten gehörten, in seiner Kommode. Er hatte keine Ahnung, wie sie dahin gekommen. Man glaubte jedoch, er habe sie gestohlen, schlug ihn und zeigte ihn dem Landjäger an. Er weiss nicht, ob er wegen einer solchen Sache nicht auch einmal bestraft wurde.

In den gleichen Zuständen sägte er auch öfters ganz gute von ihm gemachte Arbeit zusammen, zerhackte sie und wurde nachher, obwohl er sich nicht denken konnte, warum und wie er das gemacht haben sollte, geschlagen und geschimpft, weil man annahm, er habe nicht aufgepasst, er habe es aus Unaufmerksamkeit oder aus Uebermuth gethan.

1895 oder 1896 wurde er erstmals wegen Sittlichkeitsverbrechen gerichtlich bestraft. Er soll im Sommer 1895 in der Nähe von F. einem 14—15 Jahre alten Mädchen die Röcke hochgehoben haben. Er erinnert sich noch ungefähr, dass er an jenem Tage Nachmittags mehrere Glas Bier in M. getrunken hatte. Er war dann nach Hause gegangen, ass, wie er glaubt, mit seinem Meister zu Abend und ging dann wieder von Hause weg. Auf einmal kam er nun wieder zu sich, als er auf einem schreienden Mädchen lag. Es war ihm dabei ganz dumm im Kopf. Er sprang auf und fort, wohin weiss er nicht genauer. Das Mädchen erzählte später, er habe sie am Haar auf einem Acker herumgezogen und sich dann auf sie gelegt.

Im December 1895 passirte ihm etwas Aehnliches. Er fand sich abermals im freien Feld neben einem schreienden Mädchen und wusste nicht, wie er dahin gekommen war; es war ihm wieder ganz dumm im Kopf. Das Mädchen lief alsbald weg. Er selbst ging, wie er sich noch entsinnt, auf sehr schmutzigem Wege nach Hause.

Es soll dies das gleiche Mädchen gewesen sein, welches er zuvor, genauer weiss er es nicht mehr, bei Maler W. in O. gesehen.

Das Mädchen, welches ihn kannte, zeigte ihn an. Es wurde nun gefragt, ob er das Vergehen im August 1895 in der Nähe von F. auch begangen habe. Er gab alles zu, da er sich eben entsann, dass er in der That zu jener Zeit auf einem Mädchen gelegen und der Ueberzeugung war, es werde schon alles so zugegangen sein, wie man ihm vorhielt und erzählte. Auch die Angaben des zweiten



Mädchens im December 1895 räumte er ganz ein, eben auch, weil er sich entsann, dass er wirklich mit dem Mädchen etwas gehabt haben musste, da er es plötzlich schreiend von sich weglaufend gesehen.

Er wurde zu 1 Jahr 1 Monat Gefängniss verurtheilt, eine Strafe, welche er im Zellengefängniss H. zu verbüssen hatte. Er hatte damals viel an Kopfschmerz und Schwindel zu leiden.

Ende Februar 1897 von H. entlassen, war er zunächst einige Zeit bei einem Schreiner S. in A. Nach etwa $^1/_2$ Jahr kam er zu Schreiner G. in D.

Als er im Herbste 1897, er glaubt etwa im October oder November, diese Stelle aufgab, ging er an einem Sonntag nach Hause zu seinen Eltern nach E. Auf dem Wege dahin soll etwas Aehnliches passirt sein, wie 1895; er kann sich aber an gar nichts Derartiges erinnern. Zwischen 12 und 1 Uhr Mittags war er von D. abgegangen und zwischen 3 und 4 Uhr zu Hause angekommen. Was er an jenem Nachmittag weiter machte, weiss er nicht mehr. Am Abend des betreffenden Tages war er, wie er glaubt, noch mit Jemand, dessen er sich nicht mehr entsinnt, in der Hofwirthschaft. Den ganzen Tag war ihm damals nicht gut zu Muth, er war verstimmt, hatte Kopfschmerzen.

Auch aus den Gerichtsverhandlungen will er sich der ihm damals zur Last gelegten Sache nicht mehr erinnern können, da er wegen Kopfschmerz nicht recht zuhören konnte. Er wurde zu 2 Jahren Gefängniss verurtheilt.

Zuerst war er wieder im Zellengefängniss H. Dort war ihm das Leben verleidet. Er machte sich immer Gedanken, dass er verurtheilt worden, während er doch einer solchen That sich gar nicht entsinnen konnte. Mehrfach versuchte er daher, sich zu erhängen. Einige Male reute es ihn wieder und er liess davon ab, ein ander Mal hörte er gerade Jemand kommen, wieder ein ander Mal riss die Schnur und der Gefängnisswärter fand ihn bald in halbbewusstlosem Zustand.

An die meisten diesbezüglichen Versuche will er sich noch ungefähr erinnern können, an den letzten nicht. Ganz recht im Kopf war er indess nach seiner Ansicht bei keinem der Versuche.

Er wurde nach R. versetzt und von dort am 12. November 1899 entlassen.

Auf Empfehlung des Directors des Landesgefängnisses R. hatte er eine Stelle bei dem Schreiner F. in O. erhalten, welche er alsbald antrat.

Am 19. December 1899 wollte er eine neue Stelle in K. antreten.

Er packte Mittags seinen Koffer und begab sich mit dem Sohn seines Hauswirthes H. in die Linde. Hier trank er 2 Glas Bier und bezahlte auch 2 für den jungen H. Zwischen 3 und $3^1/_2$ Uhr gingen sie zur Bahn. Schon auf dem Wege bekam er „dunkele Gedanken", „konnte er nicht mehr recht denken". Er wollte, obwohl er wusste, dass er nach R. zu musste und dass der gerade eingelaufene Zug nach H. fuhr, trotzdem sich in diesen setzen. Der junge H. brachte ihn schliesslich davon ab. Was dann geschah, ob er den jungen H. ein Stück Wegs nach Hause begleitete, ob er gleich in den Wartesaal sich begab, weiss er nicht.

Jedenfalls kam er erst gegen 5 Uhr im Wartesaal wieder zu sich. Es war ihm da, als erwache er aus einem Schlaf, er fühlte sich ganz dumm im Kopf und begab sich nun wieder zu seinen Wirthsleuten in seine bisherige Wohnung. Den ganzen Abend und die ganze Nacht war ihm da nicht gut. Er hatte heftige Kopfschmerzen und des Nachts schwere Träume. Auch am Morgen des 20. December 99 hatte er noch heftigen Kopfschmerz. Er kann sich noch erinnern, wie



er des Morgens zur Bahn ging, weiss aber nicht mehr, wer ihm unterwegs begegnete. Von der ganzen Eisenbahnfahrt nach V. weiss er nur noch, dass der Conducteur ein grosser Mann war, dass er in R. umsteigen musste, und dass er während der ganzen Fahrt sehr aufgeregt war, da er sich Gedanken machte, wie es ihm in der neuen Stelle ergehen werde; ausserdem hatte er kurz zuvor Nachricht von einer schweren Erkrankung seiner Mutter bekommen, was ihm im Kopfe herum ging. In V. kam er nach seiner Meinung etwa um $9^1/_2$ Uhr an.

Im Wartesaal trank er da zwei Glas Bier. So oft ein Zug einfuhr, ging er hinaus und fragte, wo der hinfahre. Den ganzen Morgen kam er sich überhaupt wie in einem Traume vor. Nach dem Genuss des Bieres wurde ihm noch schlechter. Wie ihm eigentlich genauer war, kann er gar nicht beschreiben. Er war ganz dumm, ganz gedankenlos. Er weiss nicht, was er am Bahnhof in V. sonst gemacht hat, nicht, wann er weiterfuhr. Erst als er im Zuge sass, in der Richtung nach K., wurde ihm besser und er weiss wieder, wie sich die Ereignisse zutrugen.

Vom Bahnhof K. hatte er nach K. selbst noch ein Stück mit der Post zu fahren. Der Bruder seines neuen Meisters J. war gerade der Kutscher und brachte ihn alsbald zu dem neuen Meister. Nachdem er dort etwas genossen, wurde sein Kopf immer besser und er begann gleich darauf Schreinerarbeiten an einer Thüre vorzunehmen; als dies beendet war, machte er mehrere „Fensterfutter".

Am übernächsten Tag, 22. December 99, wurde er vom Landjäger geholt. Dieser las ihm die zur Last gelegten Verbrechen vor. Er kann sich keines derselben, auch nicht andeutungsweise erinnern, beide Mädchen sind ihm vollkommen fremd. Er weiss weder, dass er in dem Walde nach dem Wirthshause bei O., noch dass er in den Anlagen von V. war.

Er sagte daher damals zu dem Landjäger, „das werde sich gleich haben, er gehe gerne mit, da müsse ein Irrthum vorliegen".

Zunächst brachte man ihn darauf im Gefängniss in V. und dann in R. unter. Besonders oft litt er an letzterem Orte wieder an Kopfschmerz und Schwindel. Er fiel auch infolge des Schwindels um. Sein Zellgenosse sagte ihm, wenn er wieder zu sich kam, „habe er so dumm um einander geblickt." Manchmal äusserte der Zellgenosse auch, „er habe gelacht, hinterfüres Zeug gesprochen, er habe wieder gerappelt, er sei umeinander gesprungen." Einmal fand er sich auch auf dem Boden liegend, nachdem er zuvor auf der Pritsche gelegen. Wie er auf den Boden gekommen war, wusste er nicht.

Er kann sich gar nicht denken, wie er dazu gekommen sein soll, dass ihm zur Last Gelegte gethan zu haben. Er hat für gewöhnlich nie Gelüste nach kleinen Mädchen. Auch hatte er wissentlich noch nie geschlechtlich mit einem Frauenzimmer verkehrt. Vom Geschlechtsverkehr hatte er überhaupt nur durch Erzählungen von Kameraden Kenntniss.

Er machte sich nie besondere Gedanken darüber; er will gar kein Mädchen haben. — Onanirt hat er auch nicht.

Die Angaben hinsichtlich der Erinnerung an die Vergehen vom 19. und 20. December 99, die Berichte über sein übriges Verhalten in jener Zeit und über die Erinnerung daran wurden stets in gleicher Weise gemacht.

Am 17. März 1900 kam S. in das Amtsgerichtsgefängniss R. zurück.



Gutachten:

Die Untersuchung und Beobachtung des S. in der Klinik hat ergeben, dass derselbe geisteskrank ist.

Es handelt sich bei ihm um eine epileptische Seelenstörung.

Bei S. können wir eine grosse Reihe von Symptomen nachweisen, welche in prägnanter Weise darthun, dass hier eine solche Erkrankung vorliegt.

Von Epileptikern hören wir nicht selten, dass sie sich in ihrem Kopfe nie ganz frei fühlen, dass sie nie ganz ohne gewisse schmerzhafte Empfindungen im Kopfe sind. Häufig sind es auch bestimmte Theile des Kopfes, welche vorwiegend von diesen schmerzhaften Empfindungen eingenommen werden.

S. berichtetuns ein Gleiches von sich. Stets verspürt er ein Summen, ein Herumfahren im Kopf. Am meisten in Mitleidenschaft gezogen sind bei ihm eine Partie links hinten, eine andere rechts vorne am Kopf.

Diese Kopfschmerzen pflegen nun in der Regel, gerade wie es bei S. der Fall ist, sich zu richtigen Anfallen heftigsten Kopfschmerzes zu steigern, manchmal einhergehend mit Veränderungen des Bewusstseins und mit Sinnestäuschungen.

Die Anfälle dieser Art, wie sie uns die Beobachtung hier bei S. zeigte, entsprechen vollkommen dem, wie wir es bei der Epilepsie zu sehen gewohnt sind. Plötzlich, meist ohne ersichtliche äussere Ursache, wird er verstimmt, missmuthig, ärgerlich, zuweilen ausserordentlich ängstlich. Er sieht noch blasser im Gesicht aus, wie gewöhnlich, die Pupillen sind weiter wie sonst, manchmal unter einander different, die Schmerzempfindlichkeit für Nadelstiche ist herabgesetzt, er geht, wenn es überhaupt gelingt, ihn aus dem Bett zu bekommen, schwankend, er giebt keine oder nur kurze Antwort, verhält sich vollkommen abweisend, widerstrebt Allem, verweigert das Essen, versteckt sich unter die Decke, beisst heftig in die Decke, bohrt den Kopf in die Kissen, presst krampfhaft die Hände auf die Stirne, das Gesicht ist schmerzverzogen — kurz, wir sehen ein Bild, welches zunächst mit Sicherheit auf in der That vorhandene Kopfschmerzen heftigster Natur schliessen lässt und wofür unter Anderem auch die erweiterten Pupillen sprechen, welche bekanntlich unter dem Einfluss von wirklicher Schmerzempfindung am Körper sich zu erweitern pflegen.

Das übrige Bild, die Aengstlichkeit, das Verstecken, die Verweigerung des Essens wird uns erklärlich durch die Angaben L.'s, dass



während dieser intensiven Kopfschmerzen Schwindelzustände auftreten, in welchen er Geister mit feurigen Augen und langem, weissem Haar auf sich zukommen sieht, in grossen Massen ihn umringend; sie drehen ihn und sein Bett im Kreise, heben das Bett bald auf der einen, bald auf der anderen Seite hoch, werfen ihn und sein Bettzeug durcheinander und tanzen dabei selbst fortwährend umher. Diese Art der Sinnestäuschungen, das plötzliche Auftauchen ungeheurer Mengen, das Auftauchen von feurigen Farben ist geradezu typisch für Epilepsie, sei es nun, dass sie gewissermaassen als Aura einen Anfall einleiten oder dass sie im Verlaufe eines Verwirrtheits-, eines Dämmerzustandes auftreten. Auch die eigenthümliche Veränderung der Geschmacksempfindung ist ausserordentlich charakteristisch für epileptische Zustände, und wir sehen sie in ähnlicher Weise wie die eben erwähnten Sinnestäuschungen des Gesichtes theils als Aura auftreten, als erstes Symptom eines epileptischen Anfalls, theils ebenfalls als Erscheinung während eines Dämmer- bezw. Verwirrtheitszustandes; speciell hören wir geradezu sehr oft von Epileptikern die Angabe, dass diese auftauchenden Geschmacksempfindungen wie in unserem Falle ausserordentlich unangenehmer Natur sind; es schmeckt nach Koth, Menschenfleisch, u. A. m.

Die Herabsetzung der Schmerzempfindung während dieser Zustände ist eine bei Epilepsie ebenfalls sehr häufig zu constatirende Thatsache.

Es besteht ferner bei S. eine weitgehende Abnahme der geistigen Fähigkeiten, ein nicht unerheblicher Grad geistiger Schwäche, welcher sich offenbart schon in dem äusseren stumpfen, indifferenten Verhalten, in der Schwäche des Gedächtnisses, des Urtheils und in der Mangelhaftigkeit der allgemeinen Kenntnisse.

Bei S. zeigte sich auch zu den kopfschmerzfreieren Zeiten keinerlei besondere Lust zu einer Thätigkeit, er steht oder liegt still da, unterhält sich mit Niemand, erkundigt sich nach Nichts, liest kaum einmal etwas, höchst selten hilft er vorübergehend einmal bei einer Arbeit, aber sichtlich ohne Eifer, ohne Interesse, und alsbald steht er wieder wie gewöhnlich vor sich hinschauend da.

Die einfachsten Rechenaufgaben vermag er nicht zu lösen, die einfachsten Kenntnisse wie Himmelsrichtungen u. A. mangeln ihm, er glaubt, er sei hier allein aus dem Grunde, weil der Mitgefangene von ihm erzählte, er sei einmal umgefallen, schimpft deshalb auf denselben.



Sein Erinnerungsvermögen ist nicht nur hinsichtlich der früheren, sondern auch hinsichtlich der jüngsten Vergangenheit geschwächt und unzuverlässig. Alle seine Zeitangaben, selbst die sein eigenes Leben betreffenden sind unsicher, fast immer fügt er bei, „ich glaube, es war damals“ oder dergleichen.

Was man am Morgen oder Mittag mit ihm gesprochen, was man ihm gezeigt, was er gethan, was er gegessen, ist ihm nicht selten am Abend oder am folgenden Tage schon wieder entfallen.

Wie bei den meisten Epileptikern, trat auch bei S. die Neigung zu Tage, andere, besonders hilflose Kranke zu reizen, zu necken; eine Erscheinung, welche wir als Ausdruck des specifisch epileptischen Charakters des S., wie wir ihn später noch kennen lernen werden, ansehen müssen.

Auf körperlichem Gebiete konnten wir bei S. einige Symptome nachweisen, welche als sichtbare Zeichen eines im Centralnervensystem des S. bestehenden gesteigerten Reizzustandes aufzufassen sind; es ist dies die erhebliche Steigerung der Kniephänomene und das auffallend stark erhöhte vasomotorische Nachröthen.

Wir haben darin Symptome objectiver Natur zu erblicken, welche in ihrem gemeinsamen Bestehen mit den bereits angeführten zum Theil mehr subjectiven Erscheinungen eine nicht unwesentliche Stütze unserer Diagnose bilden, insofern sie erfahrungsgemäss sehr häufig bei functionellen Erkrankungen des Centralnervensystems, speciell bei der Epilepsie angetroffen werden.

Was den einmal beobachteten Abgang von dünnem Stuhl anlangt, ohne dass S. es merkte und ohne dass sonst eine besondere Veränderung an S. zu der Zeit wahrgenommen werden konnte, so haben wir darin einen, vielleicht angeborenen Schwächezustand in der Innervation der hier in Betracht kommenden Schliessmusculatur des Darms zu erblicken, zumal dies angeblich schon öfters bei ihm vorkam, möglicherweise aber ist es lediglich die Folge des allgemeinen stumpfen und indolenten Wesens des S.

Die Gesammtheit dieser in der Klinik bei S. festgestellten Symptome würde an und für sich schon genügen, um mit Sicherheit bei S. ein epileptisches Leiden anzunehmen.

Für die Beurtheilung der ganzen Erkrankung ist es jedoch von grossem Werth, auch die Angaben S.'s über andere zeitweise bei ihm auftretende Erscheinungen, welche während seines 6 wöchentlichen Aufenthaltes in der Klinik nicht beobachtet werden konnten, sowie



einige wichtigere in der Vorgeschichte enthaltenen Angaben über S. zu berücksichtigen und zu würdigen.

In erster Linie kommen hier in Betracht die Schwindelanfälle, welche Verlust des Bewusstseins, Hinstürzen und Liegenbleiben im Gefolge hatten.

Die Schilderung, welche S. von diesen seinen Zuständen giebt, entspricht fast Wort für Wort dem, was bei solchen Anfällen wirklich beobachtet wird.

Meist im Anschluss an kurze Zeit vorausgehende heftige Kopfschmerzen, oder ohne besondere Vorläufer wird ihm plötzlich übel, schwarz vor den Augen, er kann nicht mehr stehen, Alles bewegt sich, dreht sich mit ihm im Kreise. Es geht dies entweder bald vorüber, oder er verliert das Bewusstsein, fällt um, bleibt liegen. Kommt er dann wieder zu sich, so fühlt er sich müde, matt, angegriffen, nicht selten war es auch zu einer Stuhl- oder Urinentleerung gekommen, zuweilen trat nachher Erbrechen auf.

In der Regel sehen wir allerdings nach dem Umfallen bei den Kranken Krämpfe, d. h. Zuckungen und Verdrehungen des Körpers speciell der Extremitäten sich einstellen, es muss dies jedoch keineswegs immer der Fall sein. Gerade aus dem Umstande, dass es bei S. nicht zu Zuckungen kam, ist es vielleicht herzuleiten, dass diese Zustände bei S. weniger in die Augen fielen und nicht richtig gewürdigt wurden.

Der nächtliche unbewusste Urinabgang, wie ihn S. des Weiteren bei sich beobachtete, die sogenannte Enuresis nocturna findet sich sehr häufig bei Epileptikern, ja es ist bekannt, dass sie manchmal Jahre lang als einziges epileptisches Symptom bestehen kann.

Auch Absencen, Dämmerzustände sind ganz offenbar schon oft bei S. vorgekommen.

Es sind dies Zustände von mehr weniger langer Dauer, in welchen die Kranken anscheinend geordnet und mit Ueberlegung Handlungen ausführen, für welche indessen nachher die Erinnerung vollkommen ausgelöscht oder traumhaft verändert ist.

S. hat diesen Zuständen, welche ihm bei sich wohl bekannt sind, sogar mit einem eigenen sonderbaren Namen belegt, er spricht bei sich von „gedankenlosen Zuständen“, von Zuständen „ganz dunkelen Verstandes“, „ganz dunkeler Gedanken“, oder er beschreibt es geradezu: „es war ihm wie in einem Traume“.

Von manchen Handlungen, welche er in solchen Zuständen aus-



geführt hatte, wusste er nachher absolut nichts. So hatte er, wie wir hörten, seinen Arm in einer Maschine schwer verletzt und konnte sich nicht denken, wie er sich die Wunde zugezogen, sein Mitarbeiter musste es ihm erst mittheilen.

In seiner Kommode fanden sich allerhand werthlose, ihm nicht gehörige Gegenstände, von welchen er nicht wusste, wie sie dahin gekommen waren, welche aber offenbar Niemand wie er selbst dahin gebracht hatte. Arbeiten, welche er mit Mühe zu Stande gebracht hatte, begann er plötzlich in seinen „dunkelen Gedanken" zu zersägen, zu zerhacken. Er wusste dann zwar, dass er dies gethan, konnte sich aber keine Rechenschaft geben, warum, aus welchem Grunde er es gethan hatte, er bekam als zerfahrener, boshafter Mensch, wie ihm die Meister dieses sein Thun auslegten, Schläge.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass es sich bei S. auch bei seinen Erhängungsversuchen im Gefängniss zum Theil um Handlungen, ausgeführt in solchen Zuständen veränderten Bewusstseins, gehandelt hat. Bei der Begründung, welche er übrigens im Gefängniss dafür gegeben hatte, dass ihm das Leben verleidet war, dass das Leben keinen Werth mehr für ihn habe, scheint die Annahme berechtigter, dass wir in diesen Versuchen Handlungen vor uns haben, welche das Product plötzlich aufgetretener schwerer gemüthlicher Verstimmungen waren, wie sie ebenfalls bei der Epilepsie häufig vorkommen und nicht selten die Ursache des Selbstmordes solcher Kranken bilden.

Die grosse Reizbarkeit der Epileptiker ist ebenso bekannt, wie gefürchtet. Auch von ihr berichtet uns S. bei sich. Er gerieth leicht in Zorn, in Erregung, welche nicht selten zu wüthiger Erregung sich steigerte, in welcher er Fenster zerschlug, Gegenstände zertrümmerte und nachher nur, wie es oft in solchen Fällen vorkommt, eine mangelhafte Erinnerung daran hatte.

Ferner besteht bei S. nach seiner Angabe auch die verminderte Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Alkoholgift. Diese Erscheinung der verminderten Widerstandsfähigkeit gegen alkoholische Getränke ist jedoch keineswegs der Epilepsie allein eigenthümlich, sondern wird bei allen mehr weniger minderwerthigen oder kranken Gehirnen angetroffen. Schon nach ganz geringen Mengen alkoholischer Getränke steigerte sich seine Reizbarkeit erheblich, nach zwei Glas Bier war er schon betrunken und führte dann zuweilen „verkehrtes Zeug" aus. Auch hierfür hatte er dann später keine oder nur lückenhafte Erinnerung.



Es war ihm dies wohl bekannt, und es war dies angeblich mit ein Grund für ihn, die Gesellschaft Anderer zu meiden, zu Hause zu bleiben.

Ueberblicken wir jetzt die Entwickelung des Leidens bei S., so finden wir abermals ein für Epilepsie durchaus charakteristisches Verhalten.

Die Trunksucht der Erzeuger gehört, wie allgemein anerkannt ist, mit zu den wichtigsten ätiologischen Momenten der Epilepsie. So ist auch der Vater des S., wie aus der Vorgeschichte zu entnehmen ist, ein seit langer Zeit dem Trunke ergebener Mensch, welcher durch seine Trunksucht um den grösseren Theil seines Besitzes und um seine Selbstständigkeit gekommen ist. Die Angabe des S., dass seine Mutter viel mit Kopfschmerzen zu thun hatte, verdient bei der Besprechung der ätiologischen Momente immerhin der Erwähnung.

Auch Verletzungen des Kopfes mehr oder weniger schwerer Natur spielen bei der Epilepsie, besonders wenn von denselben Prädisponirte (eben solche hereditär Belastete oder durch andere Momente in ihrem Centralnervensystem schon Geschwächte) betroffen werden, eine nicht unerhebliche Rolle.

Es kann nicht nur eine epileptische Erkrankung durch sie hervorgerufen werden, es kann auch eine bereits bestehende verschlimmert werden.

Für die eine Angabe S.'s, dass ihm während der Schulzeit ein Stein auf den Kopf fiel, liess sich nun weder eine Bestätigung von anderer Seite beibringen, noch fand sich eine entsprechende Narbe. Die andere Schädigung, welche S. anführt, ist jedoch gerichtlich festgestellt. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass es sich damals um eine schwerere Läsion bei S. gehandelt hat. Es war nicht nur die Umgebung des einen Auges geschwollen und verfärbt, S. musste auch mehrere Tage zu Bett bleiben und hatte ausserordentlich heftige Kopfschmerzen.

Es ist also vollkommen wissenschaftlich annehmbar, wenn S. mit Bestimmtheit angiebt, dass nach jener Misshandlung die vorher schon vereinzelt aufgetretenen Kopfschmerzen und Schwindelanfälle an Häufigkeit und Intensität zunahmen, dass sein vorher schon schwaches Gedächtniss sich noch mehr verschlechterte, dass die schon in der Schule von ihm beobachteten Zustände, in welchen er nicht wusste, was um ihn gesprochen wurde und geschah, seine Zustände „dunkeler Gedanken“ sich häuften.

In der That fiel um jene Zeit auch deutlicher schon das eigenthümliche Wesen und die geistige Schwäche S.'s auf.



Sein Pfarrer schildert ihn noch als gut begabt, ruhig, zufrieden, fleissig.

Aber gleich der erste Meister nennt ihn vergesslich, ungeschickt, dumm, trotzig, frech, still für sich, erwähnt aber auch, dass er zeitweise fleissig, brav, „seelengut" war.

Einem anderen Meister fiel auf, dass er oft merkwürdig wankelmüthig erschien, „wie wenn er mit seinem Verstand wo anders wäre."

Es scheint keineswegs ausgeschlossen, dass derselbe damit jene Zustände bezeichnen wollte, welche S. selbst mit dem Zustande „dunkeler Gedanken", „gedankenloser Zustände" meint und welche wir als Absencen, als Dämmerzustände kennen lernten.

Seinen Kameraden erschien S. unaufrichtig, verdruckt, verschlossen, eigen für sich, leichtsinnig.

Auch der Hausherr, bei welchem S. in O. wohnte, nennt S. läppisch, wie ein Kind, ungeschickt langsam.

In diesen Bezeichnungen für das Verhalten, für den Charakter S.'s finden wir nicht nur seine allgemein auffallende weitgehende geistige Schwäche ausgedrückt, sondern wir finden darin zugleich eine Schilderung dessen, was wir unter epileptischem Charakter verstehen: „die Paarung des „Seelenguten", des Braven, Stillen mit dem Verschlossenen, dem Unaufrichtigen, dem Frechen und Trotzigen.

Wir können uns leicht denken, dass eine Gefängnissstrafe, besonders wenn sie von längerer Dauer ist, wie die letzte, welche S. zu verbüssen hatte, einen ungünstigen Einfluss auf ein schon krankes Gehirn ausüben muss. Auch S. berichtet in glaubwürdiger Weise von einer weiteren Verschlimmerung seines Zustandes nach den Gefängnissstrafen, besonders nach der letzten. Es trat eine weitere Zunahme in dem Auftreten und in der Schwere der Kopfschmerzen und der Schwindelanfälle auf, das Gedächtniss verschlechterte sich abermals, zugleich traten bei den stärkeren Kopfschmerzen, bei dem Auftreten der Schwindelanfälle jene erwähnten charakteristischen Sinnestäuschungen des Gesichtes und des Geschmackes auf.

Ueberblicken wir kurz unsere Auseinandersetzungen, so sehen wir, dass sich ganz allmählich in durchaus charakteristischer Weise das Leiden S.'s zu seiner jetzigen Höhe entwickelt hat, dass die Erscheinungen dieses Leidens sich darstellen als die ausgesprochenen typischen Symptome der epileptischen Seelenstörung.

Von welchen Gesichtspunkten aus haben wir nun bei dieser bei



S. nachgewiesenen Erkrankung die ihm zur Last gelegten Sittlichkeitsverbrechen zu beurtheilen?

Stehen Krankheit und Verbrechen in einem ursächlichen Zusammenhang?

Mehrfach wurde bereits der bei S. vorkommenden epileptischen Dämmerzustände Erwähnung gethan, jener Zustände eigenthümlich veränderten Bewusstseins, in welchen anscheinend überlegte Handlungen ausgeführt werden, für welche später die Erinnerung ganz fehlt oder nur partiell erhalten ist.

Es muss nun hier noch nachgetragen werden, dass es eine Eigenthümlickeit gerade dieser epileptischen Dämmerzustände ist, dass in ihnen oft plötzlich ein lebhafter Geschlechtstrieb, welcher vielleicht sonst gar nicht hervortritt, sich geltend macht. Diesem wird alsbald in rücksichtsloser Weise Befriedigung zu verschaffen gesucht.

In der Mehrzahl der Fälle sind es Kinder, junge Mädchen, welche der Befriedigung dieses jäh auftauchenden Triebes zum Opfer fallen.

Als charakteristisch für derartige auf epileptischer Grundlage zu Stande gekommenen Handlungen ist noch anzuführen, dass sie nicht selten eine ausserordentliche Uebereinstimmung der Ausführung zeigen, ja dass dabei zuweilen die gleichen Worte gebraucht werden. Ohne Rücksichtnahme auf den Ort, auf die Gefahr einer Entdeckung werden die Handlungen begangen!

In geradezu classischer Weise sehen wir diese Sätze wissenschaftlicher Erfahrung sich bei S. bewahrheiten.

Nicht weniger wie 6 Mal hat er an Mädchen von 15—18 Jahren unsittliche Handlungen ausgeübt.

Der Vorgang ist jedesmal fast der gleiche. Er läuft hinter einem Mädchen her, holt es ein, geht mit ihm und richtet einige allgemeine Fragen nach Namen, nach woher und nach wohin an sie. Dann fasst er sie plötzlich, trägt sie theils mit, theils ohne Vorwand ein Stück Wegs, wirft sie dann hin, legt sich auf sie, sagt ihnen, sie sollen ruhig sein und presst sein entblösstes Glied so lange an den Leib der Mädchen bis ein Samenerguss erfolgt, dann springt er auf und läuft weg.

Nur bei dem ersten Mal scheint es bei einer blossen Betastung der Geschlechtstheile geblieben zu sein. Der dritte Fall (Sept. 1897) ist nicht genügend festgestellt hinsichtlich der Ausführung.

Nur an die beiden ersten Vorkommnisse dieser Art vom Jahre 1895 hat er eine lückenhafte Erinnerung und er hat auch nie diese Thaten völlig bestritten. An die übrigen Handlungen hat er keinerlei



Erinnerung mehr und er hat stets in Abrede gestellt, diese ihm zur Last gelegten Handlungen ausgeführt zu haben.

Bemerkenswerth und charakteristisch ist noch die nach der vierten That (3. October 1897) von den Kameraden des S. bei ihm beobachtete Verstimmung: er hatte keinen Humor, war traurig, man merkte, dass etwas Besonderes mit ihm vorgegangen war.

Hinsichtlich der zwei dem S. jetzt zur Last gelegten Vergehen vom 19. und 20. December 1899 ist noch als ausserordentlich typisch die Schilderung anzuführnn, welche S. über sich für jene beiden Tage gegeben. Wir sehen hier, wie eigentlich vom Mittag des 19. bis zum Mittag des 20. Dec. S. sich bald mehr bald weniger in einem veränderten Zustand befand; für eine Stunde hat er die Erinnerung, für die andere fehlt sie ihm völlig, für wieder andere ist es ihm wie ein Traum.

Er weiss noch, dass er an die Bahn ging, in einen falschen Zug steigen wollte — eine Stunde später kommt er im Wartesaal zu sich und weiss nicht, wie er dahin gekommen. Ganz unklar und verschwommen erinnert er sich der Fahrt nach V., er weiss noch, dass er dort zwei Glas Bier trank, dann kommt er erst wieder im Zuge nach K. zu sich.

Bei der Beurtheilung der Thaten des S. ist noch zu berücksichtigen, dass bei S. sonst nie nachgewiesene sexuelle Regungen, unsittliche Handlungen beobachtet wurden.

Mit zur Auslösung der Dämmerzustände mag wohl auch bei den in Frage kommenden Fällen der vorhergehende Genuss von je zwei Glas Bier mitgewirkt haben, indem S. ein gegen Alkoholeinwirkung abnorm reagirendes Gehirn besitzt. Es ist jedoch ausdrücklich zu betonen, dass es bei S. der Einwirkung des Alkohols zum Zustandekommen solcher Zustände veränderten Bewusstseins absolut nicht bedarf.

Es kann nach diesen Ausführungen keinem Zweifel unterliegen, dass S. die ihm zur Last gelegten Handlungen in einem epileptischen Dämmerzustand ausgeführt hat.

Ich gebe daher mein Gutachten dahin ab:

1. S. ist geisteskrank; es besteht bei ihm eine epileptische Seelenstörung.
2. Es ist anzunehmen, dass S. die ihm zur Last gelegten zwei Verbrechen wider die Sittlichkeit in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit begangen hat, wodurch seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

(Schluss folgt.)



13.

Selbstmord durch Chloroform-Inhalation.

Von

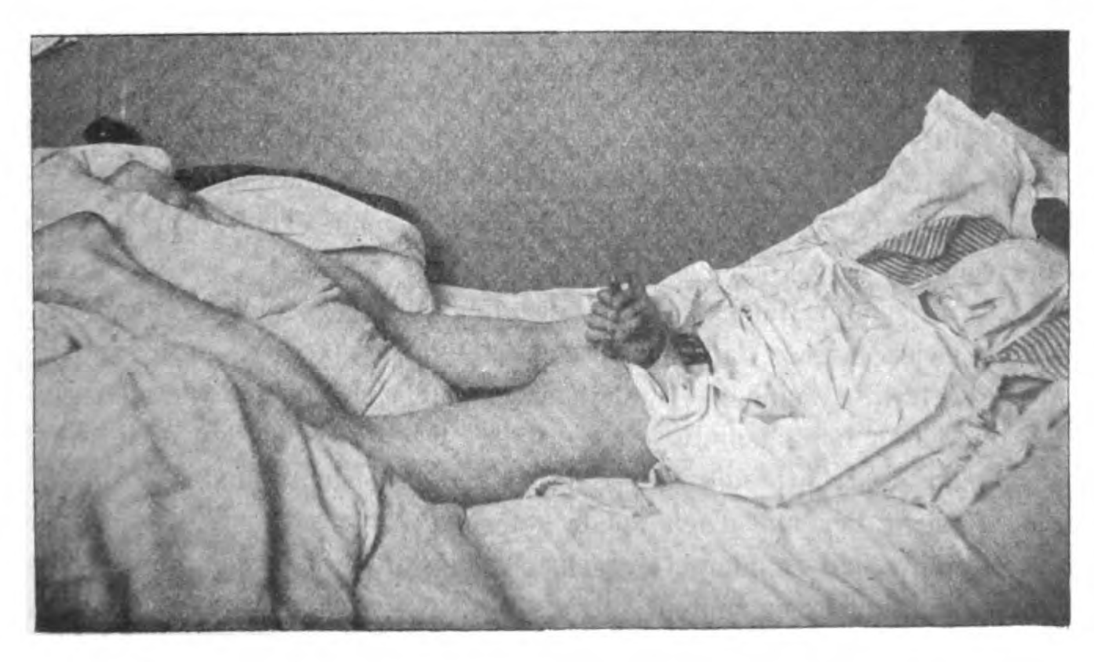
Dr. med. **H. Hoffmann**, Gerichtsarzt in Elberfeld.

Die folgende Beobachtung eines Selbstmordes durch Chloroform-Inhalation kann sicher wegen der Art der Ausführung darauf Anspruch machen, ein grösseres Interesse für sich zu erwecken.

Am 14. . . . . fand eine Leichenschau statt, bei der auf den ersten Blick die Staatsanwaltschaft einen Mord nicht ausschloss.

In seinem Zimmer war nur mit Hemd bekleidet, den Kopf mit einem Tuche leicht zugedeckt, und die Hände auf dem Rücken mit einem Riemen gefesselt auf seinem Bette auf dem Bauche liegend ein junger Kaufmann (Drogist) todt aufgefunden worden.

Die nachstehende Skizze giebt am Besten die Situation wieder.



Die Fesselung der Hände war derart erfolgt, dass die Hände in einander gelegt und die Handgelenke von dem Riemen umschlungen waren. Die Schnalle des Riemens war nicht geschlossen, sondern der Riemen nur durch sie hindurch gezogen.

Die Lage der Hände ist aus diesem Bilde klar ersichtlich.



Der Riemen verlief straff nach abwärts zwischen den Nates hindurch, wo er zunächst wegen der Menge dort liegenden Kothes nicht weiter verfolgt werden konnte.

Nach dem Umwenden der Leiche fand man den ungefähr 1,30 m langen Riemen glatt unter dem Körper liegen und dicht am Munde des Todten das Ende des Riemens auf beiden Seiten deutlich den Eindruck der vier oberen und unteren Schneidezähne zeigend.

Das unter dem Gesicht der Leiche liegende Tuch war feucht und roch nach erbrochenen Massen.

Direct unter Mund und Nase der Leiche wurde ein aufgeklapptes, kleines viereckiges Pappschächtelchen (von 5—6 qcm), mit rother Watte gefüllt, gefunden. Die Schachtel war eine solche, wie man sie bei Einkäufen bei einem Juwelier erhält. Der Farbstoff der Watte war ausgelaugt und hatte die untere Parthie des Gesichts und das unter dem Gesicht liegende Tuch leicht gefärbt.

Irgend ein besonderer Geruch — ausser Geruch der Faeces — wurde nicht wahrgenommen.



Verletzungen fanden sich an der Leiche nicht. Dieselbe war, wie schon gesagt, mit einem reinen Hemd bekleidet, das am Halse und den Aermeln nicht zugeknöpft war, auf dem blossen Leibe der Leiche befand sich ein fest anliegendes — Korsett.

Auf einem Tische im Zimmer stand eine Flasche zu 75 g, die noch zu einem Drittel mit Chloroform gefüllt war.

Ich übergehe die polizeilichen und gerichtlichen Vernehmungen und erwähne nur, dass ärztlicherseits die Möglichkeit, sich selbst in eine derartige Lage zu bringen, sehr wohl zugegeben werden musste.

Was das Tragen des Korsetts anlangt, so suchten wir dasselbe so zu erklären: der Verstorbene hatte als Drogist vielleicht auch Einiges über Chloroform und Chloroformiren erfahren, er hatte gehört, dass beim Chloroformiren alle beengenden Kleidungsstücke entfernt werden müssen, um einem unglücklichen Ausgange vorzubeugen, und so hatte er wahrscheinlich geglaubt durch das Anlegen eines beengenden Kleidungsstückes diesen unglücklichen Ausgang um so sicherer herbeiführen zu können.

Das Verdunsten des Chloroforms hatte er mit dem übergedeckten Tuche nach Möglichkeit verhindern und unbewusste Abwehrbewegungen durch die Fesselung unmöglich machen wollen.

Am folgenden Tage fand die Obduction statt, deren wesentliche Ergebnisse folgende waren:

21 jähriger junger Mann. Leichenstarre überall vorhanden. Die Farbe der Haut ist im Allgemeinen grauweiss, an der Nase und auf der rechten Backe röthlich, auf der Brust blauröthlich und mit dunklen Punkten von 0,2—0,3 cm Durchmesser durchsetzt. Diese werden eingeschnitten und es findet sich kein Blut ausserhalb der Gefässe. Der Bauch und die Vordertheile der Oberschenkel sind röthlich, der Rücken an den nicht gedrückten Stellen blauroth; auch hier ergeben Einschnitte kein Blut ausserhalb der Gefässe.

Rechte Pupille von gewöhnlicher Weite, linke etwas enger. Bindehäute leicht geröthet; Lippen blass röthlich.

Harte Hirnhaut stark gespannt, Gefässe stark gefüllt.

Im Längsblutleiter ist reichlich dünnflüssiges, dunkles Blut.

Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind stark gefüllt.

Die Windungen des Gehirns sehen blass röthlich aus, die Gehirnhöhlen sind leer. Ein besonderer Geruch macht sich nicht bemerkbar. Die Rindensubstanz des Gehirns ist röthlich gefärbt, die weisse Substanz hat viele Blutpunkte. Die obere Gefässplatte und die Adergeflechte sehen dunkelroth aus.

Die Blutleiter an der Schädelgrundfläche sind reichlich mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt.

Im Herzbeutel 30 cbm hellröthliche Flüssigkeit; im linken Brustfellsacke 50, im rechten 75 cbm röthliche Flüssigkeit.



Das Herz sieht auf seiner Aussenfläche bläulich roth aus und hat dort sechs Blutpunkte von 0,1—0,2 cm Durchmesser, die, eingeschnitten, freies Blut ergeben. Die Kranzgefässe sind mässig gefüllt. Das Herz hat eine Länge von 12 cm und eine Breite von 9 cm, links beträgt die Dicke der dunkelbraunen Musculatur 2 und rechts 0,7 cm. Es fühlt sich fest an. Der rechte Vorhof enthält 30 ccm dunkles, flüssiges Blut; die rechte Kammer ebenso viel von derselben Beschaffenheit; ebenso der linke Vorhof. Die linke Kammer ist leer. Beim Oeffnen des Herzens macht sich Chloroformgeruch deutlich bemerkbar.

Bei der Herausnahme des Herzens ergiesst sich aus den grossen Gefässen viel dunkles Blut.

Die Lungen blauroth, auf die Schnittfläche ergiesst sich kleinblasiger Schaum in reichlicher Menge, der Blutgehalt sehr reichlich.

In den Luftröhrenästen viel kleinblasiger Schaum, ebenso wie in der Luftröhre.

Thymus nicht vorhanden.

Milz, Leber und Niere stark bluthaltig.

Im Magen 300 ccm dünnflüssiger, sauer reagirender Speisebrei.

Die Bauchspeicheldrüse ist gleichmässig dunkelbraun, bis schwärzlich gegefärbt; auf dem Durchschnitt ist die Farbe ebenso und starker Blutgehalt.

Das Gekröse hat stark gefüllte Gefässe.

Die Gefässe des Beckens enthalten dunkles, dünnflüssiges Blut in mässiger Menge.

Das Gutachten lautete: Erstickungstod, die Erstickung höchstwahrscheinlich bedingt durch Chloroform.

Die Obduction wurde nach dem Schema für Vergiftungen ausgeführt und Leichentheile asservirt für die chemische Untersuchung: zu diesem Zwecke kamen in Gefäss I Gehirn und Blut aus dem Gehirn, in Gefäss II Stücke vom Herzen, der Milz, Nieren, Leber und Blut aus dem Herzen, im Gefäss III Magen und Mageninhalt, in Gefäss IV Urin.

Während der Obduction erschien der Chemiker und gab am Schlusse desselben folgendes Gutachten ab:

„Der Inhalt der Gefässe I und II riecht unzweifelhaft nach Chloroform (das im Gefäss I befindliche Gehirn hatte nach Ansicht der Obducenten nicht deutlich nach Chloroform gerochen, während am Herzen [Gefäss II] der Geruch ganz unverkennbar war), und schon dadurch steht zweifellos fest, dass die betreffenden Leichentheile Chloroform enthalten.“

Wie viel Chloroform genommen worden ist, lässt sich natürlich nicht feststellen, denn selbst, wenn man annehmen wollte, dass beide je circa 2 cm hohen Schalen des Pappkästchens gefüllt gewesen seien,



so ist nicht zu übersehen, dass sicher beim Aufsuchen des Lagers ein Theil verschüttet worden ist.

Der Tod ist wohl sicher kein Herztod gewesen, sondern ein Erstickungstod in Folge mangelnden Luftzutritts. Es ist bei dem auf dem Gesicht liegenden Menschen zunächst die Chloroformbetäubung eingetreten und dann allmählich die Erstickung. Der Leichenbefund war ja auch der „des Erstickungstodes“.

Im Uebrigen ergiebt ja der Leichenbefund eines in Chloroform-Narkose Gestorbenen nichts absolut Charakteristisches mit Ausnahme des ab und zu vorkommenden Chloroformgeruches, der hier vorhanden war.

Das Blut war überall flüssig und dunkel; Gasblasen in demselben sind nirgends bemerkt.

Das Herz dagegen war nicht schlaff, nicht eingeknickt, sondern derb, und auch die Leichenstarre war nicht ungewöhnlich stark ausgeprägt.

Die Motive zum Selbstmord waren wohl in „Familien-Verhältnissen“ zu finden.



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

6.

Der Einfluss der Ableitung der Endlaugen von Chlorkaliumfabriken im Gebiete der Leine und Innerste auf die Beschaffenheit des Leinewassers bei der Stadt Hannover und auf die Beschaffenheit des Wassers der städtischen Wasserversorgungsanstalten.

Von

A. Bock,

Director der städtischen Canalisation und Wasserwerke Hannover.

Die Ausbeutung der Kalilager des Leine- und Innerste-Gebietes oberhalb der Stadt Hannover ist nach dem heutigen Stande der Arbeiten der einzelnen Werksunternehmungen in allernächster Zukunft in grösserem Umfange zu erwarten; alle Werke werden Chlorkaliumfabriken errichten und die darin erzeugten Endlaugen in die Leine und ihre Nebenläufe abführen wollen.

Die Ableitung der Endlaugen in diese hat indess bereits zur Zeit bei einer geringen Zahl der Anlagen eine starke Verschlechterung des Flusswassers und des Grundwassers der Flussniederungen bei den hannoverschen Wasserwerken hervorgerufen und wird diese bei Einführung weiterer Endlaugenmengen in ihrer Beschaffenheit so verändern, dass eine Ausschliessung des Fluss- und Grundwassers, sowohl für die Gewinnung von Trink- und Brauchwasser, als auch für die Benutzung zu gewerblichen und landwirthschaftlichen Zwecken zu erwarten steht, zum grössten Schaden wichtigster öffentlicher und privater Interessen, längs der Leine und ihrer Nachbarschaft.

Die Stadt Hannover, welche von der Leine inmitten der Stadt und von einem mit Ihme benannten Arme als Grenzwasser gegen die



Nachbarstadt Linden durchflossen wird, nutzt in den seit Jahrhunderten betriebenen, in den Jahren 1897—1898 für das gesammte Weichbild der Stadt ausgebauten Flusswasserwerken das rohe Flusswasser für gewerbliche und öffentlich-hygienische Zwecke aus, in den seit 1879 betriebenen Trinkwasserwerken das Untergrundwasser der Sand- und Kiesschichten der Leineniederung oberhalb der Stadt, das mit dem Flusswasser vielfach in directem Zusammenhang steht.

Die Reinhaltung der Leine, für welche die Stadt Hannover seit Jahren grosse Opfer bringen musste, verlangt daher die Fernhaltung weiterer Endlaugenmengen.

Menge und Beschaffenheit der zur Zeit in die Leine genehmigten Kali-Endlaugen-Mengen.

Im Gebiete der Leine und ihrer Zuflüsse oberhalb der Stadt Hannover sind bisher die nachfolgenden Chlorkaliumfabriken genehmigt und im Betriebe und können die Endlaugen der dabei vermerkten Mengen Carnallit täglich abgelassen werden:

Fabrik Hercynia in Langelsheim für . . .	200 000 kg
„ Salzdetfurth in Salzdetfurth für . .	125 000 „
„ Carlsfund in Gr.-Rhüden für . . .	125 000 „
„ Hohenzollern in Freden für. . . .	125 000 „
	= 575 000 kg
	= 11 500 Ctr.

Die bei der Verarbeitung von Carnallit erhaltenen Endlaugen wechseln bei den einzelnen Werken in ihrer Zusammensetzung; die Schwankungen sind indess keine grossen. Für die nachfolgenden Berechnungen soll eine Zusammensetzung zu Grunde gelegt werden (nach Kraut, der Stassfurt-Magdeburger Laugencanal, Seite 9) in 100 Theilen von:

Chlornatrium	1,212 — 1,293
Chorkalium	1,158 — 1,057
Chlormagnesium	28,216 — 27,279
Schwefelsaure Magnesia . .	3,14 — 2,66
Wasser	66,28 — 67,71

Was die Menge der Abwässer betrifft, so werden bei der Verarbeitung von 1000 Ctr. Carnallit erfahrungsmässig i. M. 25—30 cbm Endlaugen erhalten, und geben diese unter der Voraussetzung, dass



die Endlaugen gleichartig zusammengesetzt sind und gleichmässig innerhalb 24 Stunden ablaufen, aus 1000 Ctr. Carnallit als secundliche Abflussmengen:

Chlormagnesium	0,1135 kg
Chlornatrium	0,0051 „
Chlorkalium	0,0045 „
Schwefelsaure Magnesia	0,0118 „
	= 134,9 gr

oder daraus berechnet:

Chlor	0,0901 kg
Magnesia	0,0518 „
Schwefelsäure	0,0079 „

Die Härte wird durch diese Magnesia ebenso viel erhöht wie durch Kalk

0,0725 kg.

Die obengenannten Werke konnten somit bisher den öffentlichen Wasserläufen secundlich zuführen:

Chlor	11,5 × 0,0901 kg	= 0,9956 kg
Magnesia . .	11,5 × 0,0518 „	= 0,5957 „
Schwefelsäure .	11,5 × 0,0079 „	= 0,0908 „
		= 1,6821 kg
Kalk oder Härte	11,5 × 0,0725 kg	= 0,8337 „

welche Mengen von der Leine transportirt und durch Hannover gelangen. Hercynia leitet zwar die Laugen durch Gebirgsspalten in den Untergrund, dieselben gelangen indess aus diesen, wie nachgewiesen ist, in das Grundwasser der Thalniederung und in die Innerste.

Inwieweit eine Verminderung der Salze auf ihrem Wege in dem Flusslaufe eintritt, lassen die später zu erörternden Untersuchungsergebnisse in der Leine bei Hannover ersehen.

Menge der in der Leine bei Hannover in Kürze zu erwartenden Endlaugen.

Weitere Anträge auf Einführung von Endlaugen aus der Carnallit-Verarbeitung sind zur Zeit gestellt von:



Gewerkschaft Hohenfels bei Wehmingen auf tägliche Rohsalz-Verarbeitung	150 000 kg
Gewerkschaft Eime bei Banteln mit . . .	125 000 „
„ Desdemona bei Alfeld mit . .	200 000 „
und in Kürze zu erwarten von Gewerkschaften: Siegfried I bei Salzderfelden, Hildesia bei Dickholzen Friedrichshall bei Sehnde, deren Tagesmenge nach Beispiel von Desdemona zur Zeit nur schätzungsweise angesetzt werden kann mit	400 000 „
An Kalibohrungen waren im Sommer 1902 nach Anfragen bei den königl. Bergrevierbeamten noch im Gange: Lamspringe, Kreis Alfeld Giften, Kreis Hildesheim Gödringen, Kreis Hildesheim die bei dem Zweifel, ob sie zur Salzgewinnung kommen werden, nur gering eingeschätzt werden sollen mit	125 000 „
Summe	1 000 000 kg

sodass insgesammt bis zu 1 575 000 kg = 31 500 Ctr. Rohsalzverarbeitung täglich mit einiger Sicherheit zukünftig zu erwarten steht, welche 800—950 cbm Endlauge in die Leine überführen würden. Wie wenig auf solche Mengen noch vor wenigen Jahren selbst in den Kreisen gerechnet wurde, welche für die Kali-Industrie hiesiger Gegend hervorragend thätig sind, ist zu ersehen aus dem offenen Briefe vom Geheimen Regierungsrath Dr. K. Kraut, welcher Seite 25 daselbst schreibt:

„Dabei schlummert eine solche Tagesverarbeitung (nämlich „6250 Metercentner = 625 000 kg) in der Zeiten Hintergrunde „und wird wohl noch lange nicht erreicht werden."

Heute, nur fünf Jahre später, sind es bereits 1 000 000 kg, für die die Genehmigung ertheilt ist, das Genehmigungsgesuch vorliegt oder, wie bei Hohenfels in Kürze von Neuem zu erwarten sein wird.

Bei etwaiger Genehmigung obiger im Entstehen begriffener Anlagen würden insgesammt in die Leine secundlich gelangen können:



Chlor	31.5 × 0,0901	= 2,8382	kg
Magnesia	31.5 × 0.0518	= 1,6317	„
Schwefelsäure	31.5 × 0.0079	= 0,2488	„
		= 4,7187	kg
Kalk oder Härte	31.5 × 0.0725	= 2.2838	„

d. h. rund 3 Mal mehr als heute eingeführt werden darf.

Wasserführung der Leine bei Hannover.

Nach den Angaben der Königlichen Wasserbau-Inspection Hannover führt die Leine bei Hannover nachstehende Wassermengen:

bei niedrigstem Stande	11,40	Sec.-cbm
„ Mittelwasser (nach Heuner)	37,80	„ „
„ bordvollem Wasser (nach Heuner)	108,50	„ „
„ gewöhnlichem Hochwasser (nach Heuner)	607,00	„ „
„ höchstem Hochwasser von 1881 (nach Michaelis)	644,00	„ „
„ „ „ (nach Canalcommission Münster)	805,00	„ „
„ „ „ von 1808, Ministl.-Erl. vom 21. Septemb. 1901	930,00	„ „

Nach den Ermittelungen des Bauraths Hagen in Hannover vertheilen sich diese Mengen auf:

1 Monat mit	11—12	Sec.-cbm
2 „ „	15	„ „
2 „ „	25	„ „
5 „ gegen	40	„ „
2 „ „ und mehr.	150	„ „

Bei den nachfolgenden Berechnungen sind die an den Probeentnahmetagen vorhandenen Leinewassermengen nach den Pegelständen beim Schnellengraben, woselbst ein selbstschreibender Pegel aufgestellt ist, ermittelt. Bis zu einer Pegelhöhe + 51,80 N. N. entsprechend 40 Sec.-cbm ist das Gesetz der Wasserführung durch Beobachtungen und Berechnungen von Professor Frese bekannt, darüber hinaus sind die am Grasdorfer Pegel gemachten Beobachtungen und Berechnungen entsprechend nach dem Schnellengraben übertragen. Die letzteren Zahlen sind daher nur ungefähr.

Die stärkste Verschlechterung durch die Endlaugen bei deren gleichmässigem Abflusse ist bei niedrigstem, die geringste beim



höchsten Wasserstande der Leine zu erwarten. Ein Wasserstand, der in trockenen Jahren sich wochenlang einstellt und mit dem als un-ungünstigsten gerechnet werden soll, ist der mit einer Wasserführung von 14 Sec.-cbm.

Verunreinigung der Leine durch die Endlaugen.

Der Leine können gegenwärtig rechnungsmässig nach den in Obigem ermittelten Zahlen als Verunreinigung zugeführt werden bei 14 Sec.-cbm Wasserführung und 575 000 kg Rohsalzverarbeitung:

Chlor . . . . . . $\frac{995600}{14000}$ = 71.11 mg im Liter Leinewasser

Magnesia . . . . . $\frac{595700}{14000}$ = 42.55 „ „ „ „

Schwefelsäure . . . . $\frac{90800}{14000}$ = 6.49 „ „ „ „

Kalk oder Härte . . $\frac{833700}{14000}$ = 59.55 „ „ „ „

bei 14 Sec.-cbm Wasserführung und später 1 575 000 kg:

Chlor . . . . $\frac{2838200}{14000}$ = 202,73 mmg i. Liter

Magnesia . . . . . . $\frac{1631700}{14000}$ = 116.55 „ „

Schwefelsäure . . . . $\frac{248800}{14000}$ = 17,77 „ „

Kalk oder Härte . . . $\frac{2283800}{14000}$ = 163,13 „ „

Diese ungünstigsten Werthe verringern sich bei höherer Wasserführung im Flusse und ergeben:

	Bei einer Wasserführung in der Leine von					
	14 Sec.-cbm	20 Sec.-cbm	25 Sec.-cbm	30 Sec.-cbm	40 Sec.-cbm	50 Sec.-cbm
bei den heutigen Verhältnissen: mg im Liter						
Chlor	71,11	49.78	39,82	33,19	24,89	19.91
Magnesia	42,55	29,79	23,83	19,86	14,89	11,91
Schwefelsäure	6,49	4,54	3,63	3,03	2,27	1,82
Kalk	59,55	41,69	33,35	27,79	20,84	16,67

	Bei einer Wasserführung in der Leine von					
	14 Sec.-cbm	20 Sec.-cbm	25 Sec.-cbm	30 Sec.-cbm	40 Sec.-cbm	50 Sec.-cbm
	bei den späteren Verhältnissen würden zu erwarten sein:					
Chlor	202,73	141,91	113,53	94,61	70,96	56,76
Magnesia	116,55	81,59	65,27	54,39	40.79	32,63
Schwefelsäure	17,77	12,44	9,95	8,29	6,22	4,98
Kalk	163,13	114,19	91,35	76,13	57,10	45,68

Die thatsächliche Beschaffenheit des Leinewassers oberhalb der Stadt Hannover ist beim Schnellengraben in den Jahren 1895 bis 1897 durch das städtische chemische Untersuchungsamt im Auftrage der städtischen Canalisation mehr oder weniger regelmässig festgestellt, um durch Untersuchungen oberhalb und unterhalb der Stadt den Einfluss der Einführung der städtischen Abwässer auf das Leinewasser zu ermitteln; neben anderen ist hierbei der Chlorgehalt des Leinewassers bestimmt und derselbe für die vorliegende Frage zu verwerthen.

Regelmässige Untersuchungen oberhalb der Stadt beim Schnellengraben zur Feststellung des Einflusses der Endlaugen der Kalifabriken sind seit Frühjahr 1898 für die städtischen Wasserwerke, durch das städtische chemische Untersuchungsamt im Gange.

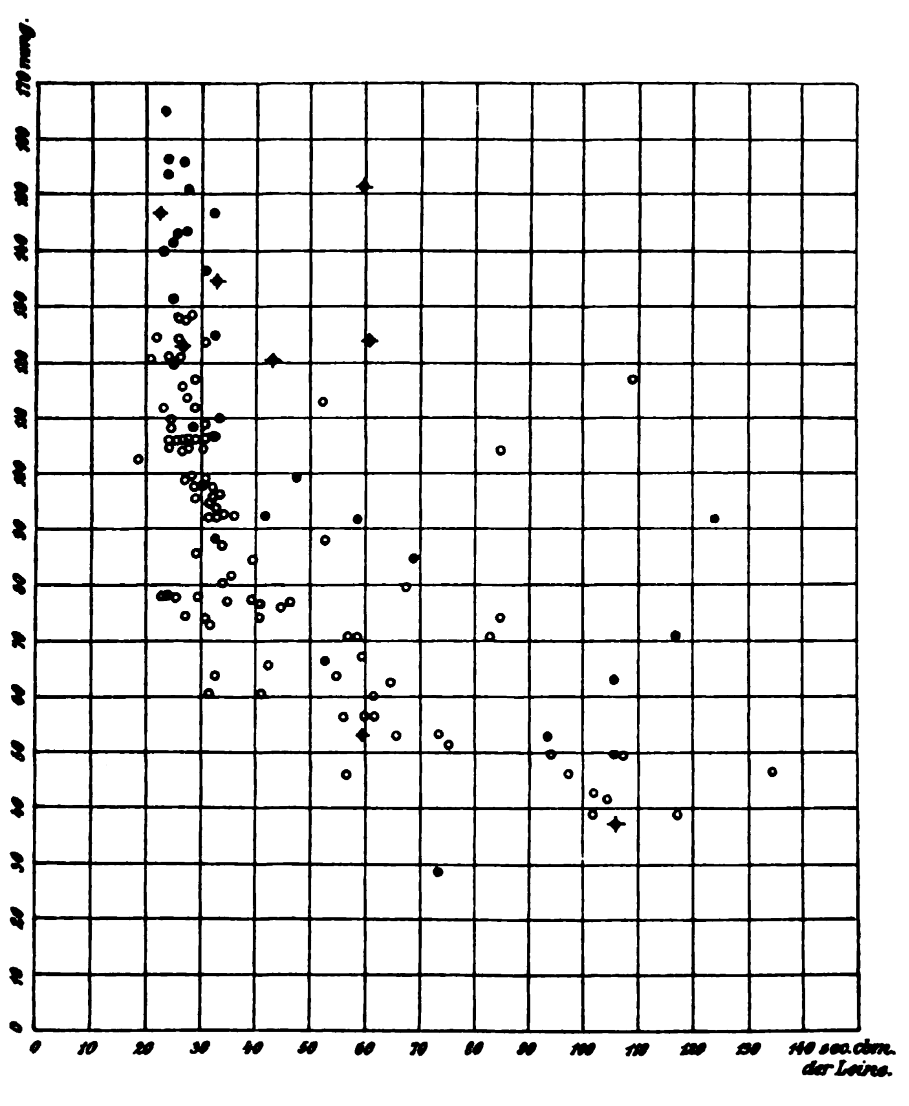
Die Schöpfproben sind unter der Wasseroberfläche entnommen und ergeben mit Berücksichtigung des langen Laufes, den das Wasser von den Endlaugen-Einmündungen bis zur Stadt zurückgelegt hat, ein zweifelfreies Mischwasser.

Zunächst möge der Chlorgehalt, über welchen das umfassendste Beobachtungsmaterial vorliegt, an dem eingefügten graphischen Bilde, das die bei jeder Untersuchung gefundene Chlormenge als Ordinate in Milligramm im Liter mit der in der Leine vorhandenen secundlichen Wassermenge in Cubikmeter als Abscisse enthält, näher betrachtet werden.

Die Ergebnisse für die Zeit von 1895 bis zum 17. November 1900, bis zu der nur Langelsheim Endlaugen in den Kahnstein und durch diesen in das Grundwasser des Innerstethales eingeführt hat, sind durch lichte Kreise aufgetragen. Diese Werthe stellen den natürlichen Chlorgehalt der Leine einschliesslich der vor Beginn der Kalifabriken durch die an der Leine, Innerste und deren Nebenläufen gelegenen Fabriken, Salinen u. dgl. bereits eingeführten Chlorgehalts dar; die durch volle schwarze Kreise aufgetragenen Werthe sind die nach dem 17. November 1900 durch Endlaugen von Carlsfund, Salzdetfurth und Hohenzollern erhöhten Mengen.



Chlorgehalt der Leine in Milligramm pro Liter.



o Chlorgehalt der Leine von 1895 bis 17. November 1900.
● ,, ,, ,, nach dem 17. November 1900.
✦ ,, ,, ,, bei Schachtlaugen-Einführung.

Die erste Endlaugen-Abführung hat im Innerstegebiete im Juni 1889 beim Werke in Langelsheim begonnen, die Betriebe der anderen Werke sind eröffnet für:

Carlsfund	am	17.	November	1900,
Hohenzollern	„	11.	Juni	1901,
Salzdetfurth	„	6.	Januar	1902.

Von Ende Juni 1897 bis zum 10. October 1897 sind Salzschachtlaugen von Carlsfund, von Mitte April bis Mitte Juni 1899 solche von Hildesia der Leine übergeben; die in dieser Zeit gefundenen Chlormengen sind für die Ermittelung der Verunreinigung



durch die Endlaugen ausgeschieden und vermittelst durchkreuzter Kreise besonders eingetragen, sodass diese letzteren Zeichen gesondert die Verunreinigung durch die Schachtlaugen anzeigen.

Aus der graphischen Auftragung ist zu entnehmen, dass die bis zum 17. November 1900 vorhandenen Chlorgehalte fast bei allen Wasserständen der Leine wesentlich geringere sind, als nach dieser Zeit. Die in die Leine geleiteten Chlormengen aus der Fabrik in Langelsheim und anderen industriellen Abgängen, insbesondere der chemischen Fabrik in Juliushall, die viel Chlormagnesium durch die Grahne in die Innerste leitet, sowie die zeitweise Mutterlaugen-Abführung der Saline Salzdetfurth, bewirken nach den schwarzen Punkten bereits einen starken Schwankungsgang des Chlorgehaltes, aber trotzdem tritt die Veränderung nach 1900 in den rothen Zahlen auf das deutlichste und bezeichnendste hervor und giebt die Grösse der Einwirkung der Endlaugen aufs klarste zu erkennen.

Bei Leinewassermengen von 20 bis 30 Sec.-cbm ist die Chlormenge von 74 bis 128 mg auf 78 bis 165 mg gestiegen, dabei ist aber zu beachten, dass der Werth von 78 mg nur einmal auftritt und vorwiegend eine Steigerung auf 130 bis 155 mg gefunden wird. Die Zunahme seit Eröffnung der Kaliwerke bewegt sich danach für obige Leinewasserführung bei Gegenüberstellung der niedersten und höchsten Werthe zwischen 27 bis 56 mg im Liter.

Bei den mittleren Leinewasserständen zeigen sich vor dem 17. November 1900 Schwankungen bei

30	bis	40	Sec.-cbm	von	60	bis	124	mg	im	Liter
40	„	50	„	„	60	„	85	„	„	„
50	„	60	„	„	46	„	113	„	„	„

während sie nach dieser Zeit werden bei:

30	bis	40	Sec.-cbm	von	88	bis	147	mg	im	Liter
40	„	50	„	„	92	„	99	„	„	„
50	„	60	„	„	67	„	92	„	„	„

also Zunahme der niedersten und höchsten Werthe bei:

30	bis	40	Sec.-cbm	von	23	bis	28	mg	im	Liter
40	„	50	„	„	14	„	32	„	„	„
50	„	60	„	„	0	„	21	„	„	„

Die höheren Leinestände sind seit Einführung der Endlaugen noch zu wenig aufgetreten, um eine grössere Zahl von Beobachtungen zu erhalten. Immerhin tritt aber in den wenigen Beobachtungen auch hier die Steigerung des Chlorgehaltes deutlich hervor.

Das Werk Hohenzollern hatte bis vor Kurzem nur eine Leistungsfähigkeit von 100 000 kg; die rechnungsmässig sich ergebende Zunahme ist daher die ohne Langelsheim aus 350 000 kg = 7000 Ctr. und wird bei:

20 Sec.-cbm	Wasserführung	31,5 mg im Liter
30 „	„	21 „ „ „
40 „	„	15,8 „ „ „
50 „	„	12,6 „ „ „

sodass die thatsächliche Verunreinigung der Leine bei Hannover bei 20 bis 30 Sec.-cbm Wasserführung von 27 bis 56 mg im Liter somit noch höher ist, als sich rechnungsmässig ergiebt; eine Verringerung an Chlor findet auf dem langen Wasserwege nicht statt. Die Erhöhung über das rechnungsmässige Maass kann auch durch Schachtlaugen-Ableitungen entstehen, die mehr oder weniger stark bei den einzelnen Werken, wenn auch nur zeitweise, eintreten werden.

Untersuchungen des Leinewassers aus früheren Jahren, vor Beginn der Kali-Industrie, liegen vereinzelt vor, allerdings ohne Angabe der Wasserführung, und ergeben:

nach Stromeyer vom	24. August 1872 . .	89,8 mg Cl. i. l.
Prof. Dr. F. Fischer vom	23. Septbr. 1874 .	105,08 „ „ „
„ „ „ „	23. Octbr. 1874 . .	109,3 „ „ „
„ „ „ „	11. Mai 1889 . .	78,0 „ „ „

Die Leine ist danach ein Fluss mit hohem Chlorgehalt, dem, wie bereits erwähnt, durch industrielle Anlagen in Döhren, Alfeld, Juliushall, Salzdetfurth und dergleichen mehr, Chlormengen seit länger zugeführt werden.

Der natürliche Chlorgehalt des Grundwassers im Leinethal oberhalb Hannovers bewegt sich, wie im Späteren noch näher gezeigt werden wird, zwischen 20 bis 40 mg i. l., kann also bei dem Einlauf in den Fluss dessen hohen Chlorgehalt nicht verursachen und auch die Feld- und Wiesendüngung bleibt bei der Veränderung des früheren Zustandes ausser Einfluss, da in den letzten beiden Jahren die Verhältnisse nicht andere geworden sind, als sie schon seit Jahren bestehen.

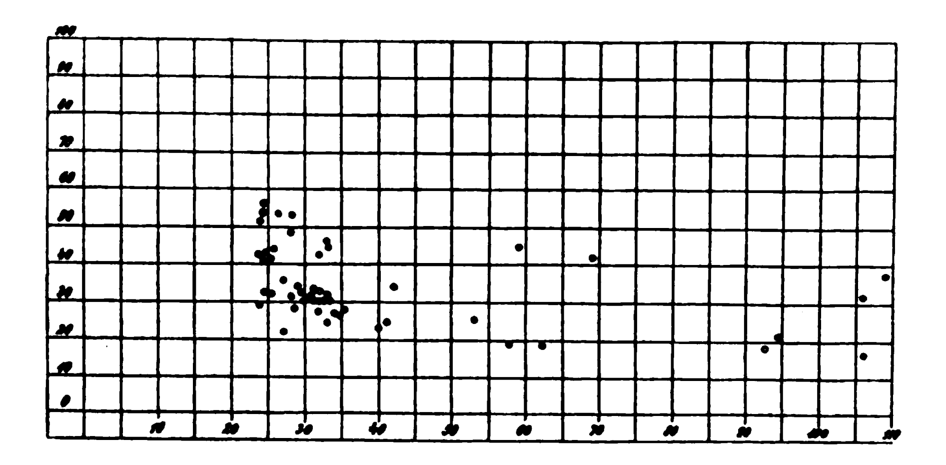
Das Zukunftsbild in der Leine bei niederen Flusswasserständen würde sich nunmehr bezüglich des Chlorgehaltes so stellen, dass zu einem vorhandenen Gehalt, der unabhängig von der Kali-Industrie ist, bis zu rund 100 mg i. l. durch die zur Zeit genehmigten vier Werke eine Erhöhung auf 175 mg i. l., durch die in Aussicht stehenden



Werke auf rund 300 mg i. l. eintreten wird, wobei jedoch durch unregelmässige Abführung angesammelter Endlaugenmengen und Stauanlagen in der Innerste und Leine zeitweise nicht unwesentliche Steigerungen, selbst bei höheren Wasserständen, befürchtet werden müssen.

Schachtwasser-Ableitungen sind in vorstehenden Zahlen nicht berücksichtigt und vermittels durchkreuzter Kreise gesondert in das graphische Bild eingetragen. Sie haben bei 60 Sec.-cbm Wasserführung der Leine noch einen Chlorgehalt bis 150 mg i. l. hervorgebracht.

Der Magnesia-Gehalt, wie er vom städtischen Untersuchungsamt in der Leine seit 1898 gefunden wurde, ist in dem zweiten graphischen Bilde dargestellt.



° Magnesia-Gehalt der Leine von 1895 bis 17. November 1900.
• „ „ „ nach dem 17. November 1900.

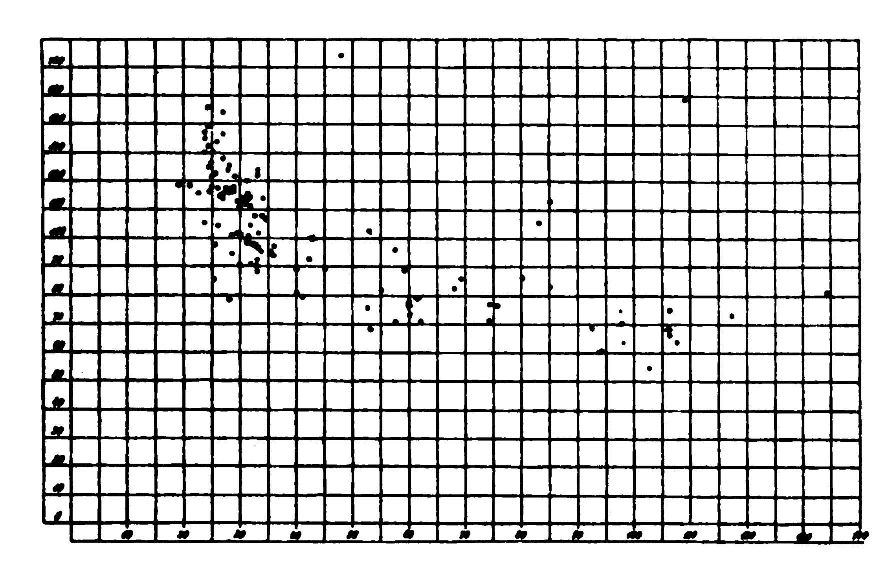
Der Gehalt bis zum 17. November 1900 ist durch lichte Kreise, von da bis heute durch volle schwarze Kreise eingetragen; auch dieses Bild zeigt klar und deutlich, wie seit Inbetriebnahme der Endlaugenleitungen der Gehalt bei Wasserständen bis 80 Sec.-cbm gestiegen ist. Bei einem Schwankungsgang vor dem 17. November von 28—36 mg i. l. bei 20 bis 30 Sec.-cbm um einen mittleren Werth von 31 mg i. l. zeigen sich nach dieser Zeit Schwankungen zwischen 21—55,8 mg i. l. um einen mittleren Werth von 44,5 mg i. l. Die mittlere Zunahme beträgt daher 13,5 mg i. l. und erklärt sich aus der Endlaugenzuführung von Carlsfund, Salzdetfurt und Hohenzollern mit 100 000 kg. Die rechnungsmässige Zunahme an Magnesia für 350 000 kg dieser Werke wird



18,1 mg i. l. bei 20 Sec.-cbm
12,1 „ „ „ 30 „
i. M. 15,1 „ „ „ 25 „

Auch hier findet sich also die thatsächliche Verunreinigung bei Hannover in hinreichender Uebereinstimmung mit der Rechnung und kann von einer Abnahme auf dem Laufe nicht die Rede sein.

In dem Gehalte von 31 mg i. l. ist die von Langelsheim zugeführte Menge enthalten; dieselbe ist mit 8 mg i. l. anzurechnen, sodass der von der Kali-Industrie bei niedrigen Ständen unabhängige Gehalt von Magnesia mit 23 mg i. l. und die Verunreinigung mit 21,5 mg i. l. zu rechnen ist.



Schwefelsäure-Gehalt der Leine von 1895 bis 17. November 1900.
" " " " nach dem 17. November 1900.
" " " " bei Schachtlaugen-Einführung.

Von mittleren Wasserständen ist vor dem 17. November 1900 ein solcher von rund 60 Sec.-cbm eingetreten und bei ihm gefunden. rund 20 mg i. l., nach dieser Zeit bei 60—70 Sec.-cbm 42—45 mg i. l., also Zunahme von 22—25 mg i. l. gegenüber der rechnungsmässigen von rund 60 mg i. l. bei 60 Sec.-cbm.

Es treten nach diesen Zahlen im Magnesiagehalt sowohl bei niederem wie bei mittlerem Flusswasserstand Steigerungen bis zu 100 Procent ein. Soweit die rechnungsmässigen Zahlen noch überschritten werden, trägt namentlich das Werk Juliushall an der Grahne, welches Chlormagnesiumabgänge erzeugt, zu dieser Steigerung bei;



aber auch Abgänge anderer industrieller Anlagen mögen noch in Betracht kommen.

Der Schwefelsäuregehalt ist im dritten Bilde dargestellt. Er bewegt sich vor dem 17. November 1900 bei

20—30 Sec.-cbm Leinemenge von 78—137 mg i. l.
30—40 „ „ „ „ 90—116 „ „

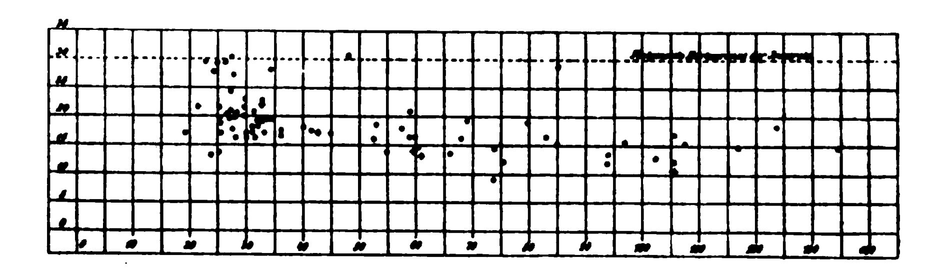
nach dieser Zeit, bei

20—30 Sec.-cbm Leinemenge von 114—145 mg i. l.
30—40 „ „ „ „ 88—124 „ „

es stellen sich die Zunahmen ein, bei

20—30 Sec.-cbm Leinemenge von 8—36 mg i. l.
30—40 „ „ „ „ 0—8 „ „

die sich höher ergeben als die Rechnung.



Gesammthärte der Leine von 1895 bis 17. November 1900 (deutsche Härtegrade).
„ „ „ nach dem 17. November 1900.
„ „ „ bei Schachtlaugen-Einführung.

Bei den höheren Leinewasserführungen ist der Schwankungsgang der Schwefelsäure ein derartiger, dass der Einfluss der Kali-Industrie sich verwischt.

Die ausgedehnte Industrie oberhalb Hannovers, wie Wollwäscherei, Cellulose- und Papierfabriken, chemische Fabriken, werden neben dem natürlichen Schwankungsgang der Leine, deren Nebenläufe zum Theil aus sehr gipsreichen Formationen gespeist werden, zu dieser Verwischung wesentlich beitragen.

Die Härte des Leinewassers ist nach den Untersuchungsergebnissen im vierten Bilde dargestellt und zeigt, dass nach dem 17. November 1900 bei Wassermengen von 20—60 Sec.-cbm eine Erhöhung gegen die Vorjahre in den rothen Punkten deutlich hervortritt.

Bei 20—30 Sec.-cbm Wasserführung sind die früher vielfach eingetretenen Werthe der Härte von rund 16° nach 1900 nicht wieder



unter rund 19° gefallen, sonach ist eine Zunahme von 3° eingetreten, wie sie auch die Rechnung ergiebt.

Sechs Mal findet sich bei Wasserständen zwischen 25 und 85 Sec.-cbm eine Härte von 30° nahezu erreicht, d. h. das Maass, das für die Innerste bei Hildesheim durch Ministerial-Bestimmung als Höchstmaass zugelassen ist. Die Leine zeigt daher vorübergehend bei Hannover, bei wesentlich höheren Wassermengen, als sie die Innerste besitzt, Härtegrade, die in der Innerste nicht überschritten werden dürfen.

Es sind bisher diese Feststellungen erfolgt am:

15.	September	1898	mit	29,56°	bei	26,0	Sec.-cbm
1.	October	1898	„	30,39°	„	27,0	„
15.	„	1898	„	29,71°	„	22,6	„
2.	December	1898	„	29,32°	„	24,6	„
16.	„	1898	„	29,14°	„	85,0	„
26.	Februar	1901	„	30,60°	„	48.0	„

Schachtlaugen sind in diesen Zeiten nicht der Leine übergeben.

Bei secundlichen Wassermengen über 100 cbm in der Leine finden sich noch Härtegrade von 17 bis 18°, gegenüber früher 15°, also noch Zunahmen von 2 bis 3°.

Die Untersuchungen des Leinewassers führen nunmehr zu folgenden Zahlenwerthen.

Die vor Inbetriebnahme der Kaliwerke vor dem 17. November 1900 in der Leine bei niederen Wasserständen vorhandenen Bestandtheile betragen in runden Zahlen für:

Chlor	100	mg im Liter
Magnesia . .	23	„ „ „
Schwefelsäure .	110	„ „ „
Härte . . .	18°.	

Beim Betrieb der 4 genehmigten Werke erhöhen sie sich bei:

Chlor	175	mg im Liter
Magnesia . .	65	„ „ „
Schwefelsäure .	116	„ „ „
Härte . . .	24°	

und werden sich weiter steigern bei den z. Zt. in Betracht kommenden Werken bis auf:



Chlor . . .	300 mg im Liter	
Magnesia . .	139 „ „ „	
Schwefelsäure .	128 „ „ „	
Härte . . .	34°,	

wobei jedoch nur die rechnungsmässigen Zahlen berücksichtigt und die ganz bedeutenden vorübergehenden Steigerungen, die sich schon jetzt öfter vorfinden, ausser Betracht gelassen sind.

Lage und Ausdehnung der städtischen Wasserwerke.

Eine ernste Gefahr bildet diese Belastung des Flusses mit Salzen zunächst den städtischen centralen Wasserversorgungsanstalten.

Hannover besitzt eine centrale Trinkwasserversorgung, welche ihr Wasser aus den wasserführenden Untergrundschichten des Leinethales oberhalb der Stadt erhält, und eine centrale Flusswasserversorgung, welche an dem die Stadt durchfliessenden Leinearme erbaut ist. Erstere liefert das Trink- und Brauchwasser für die Städte Hannover und Linden und für die Ortschaft Ricklingen, sowie das für die industriellen und gewerblichen Zwecke nöthige Reinwasser in Tagesmengen von z. Z. rund 20 000 cbm in den Sommermonaten, während die Flusswasserwerke zur Erfüllung öffentlich hygienischer Zwecke und gewerblicher Bedürfnisse dienen und vorwiegend Verwendung finden für Sprengen der Strassen und öffentlichen Anlagen, für die Spülung der Canäle, zur Speisung der öffentlichen Springbrunnen, Besprengung des Eilenriede-Parkes u. A., sowie zur Versorgung von Fabriken mit dem nöthigen Kesselspeisewasser, Kühlwasser pp., Sprengen privater und fiskalischer Gartenanlagen und Spülung von Closets und Pissoiren in städtischen und fiskalischen Grundstücken; die Sommertagesmenge ist z. Zt. rund 10 000 cbm.

Die Trinkwasserwerke werden durch zwei räumlich getrennte Anlagen gespeist: die ältere, seit 1879 betriebene Anlage ist in der Gemarkung Ricklingen, die zweite, 1899 in Betrieb genommene etwa 7000 m flussaufwärts in der Gemarkung Grasdorf angelegt. Die weitere Ausdehnung der Gewinnungsanlagen ist im Leinethale in südlicher Richtung bis an die Mündung der Innerste vorgesehen. Das hierzu in Betracht kommende Gelände ist domänenfiskalisch und sind bereits seit 2 Jahren mit der Königlichen Regierung über die Benutzung des zunächst in Frage kommenden Geländes der Domäne Coldingen Unterhandlungen im Gange, deren Abschluss in Kürze zu erwarten steht.



Die bei der Erbauung der städtischen Trinkwasserwerke in Betrieb genommene Ricklinger Gewinnungsanlage liegt am linken Leineufer, zwischen Leine, Schnellengraben und Ricklinger-Beeke. Sie besteht aus einer rund 900 m langen, 800 mm weiten Rohrleitung von geschlitzten, gusseisernen Rohren, welche, von der Pumpanstalt ausgehend, sich in einem Bogen, zunächst mehr oder weniger parallel, zum Schnellengraben bewegen und im weiteren Verlaufe mehr ins Parallele zur Leine übergehen. Vom Schnellengraben liegen die Rohre in 120—200 m Entfernung; bei der Leine am Ende etwa 250 m; die Ricklinger Beeke wird gekreuzt und sind bei der Kreuzung ungeschlitzte Rohre verlegt. Die Tieflage der Leitung unter dem natürlichen mittleren Grundwaserstande beträgt 3,20 m bis zur Rohroberkante.

Im Jahre 1886 ist die erste Erweiterung am linken Ufer des Schnellengrabens und der Ihme erbaut. Sie besteht aus 8 Brunnen, 5 am Schnellengraben und 3 an der Ihme, welche als eiserne Brunnen mit geschlitztem Mantel und offener Sohle in die wasserführenden Schichten abgeteuft sind und eine Absenkung des mittleren natürlichen Grundwasserspiegels von 3,60 m gestatten. Die Entfernung von den Flussläufen bewegt sich bei den einzelnen Brunnen zwischen 50 bis 155 m.

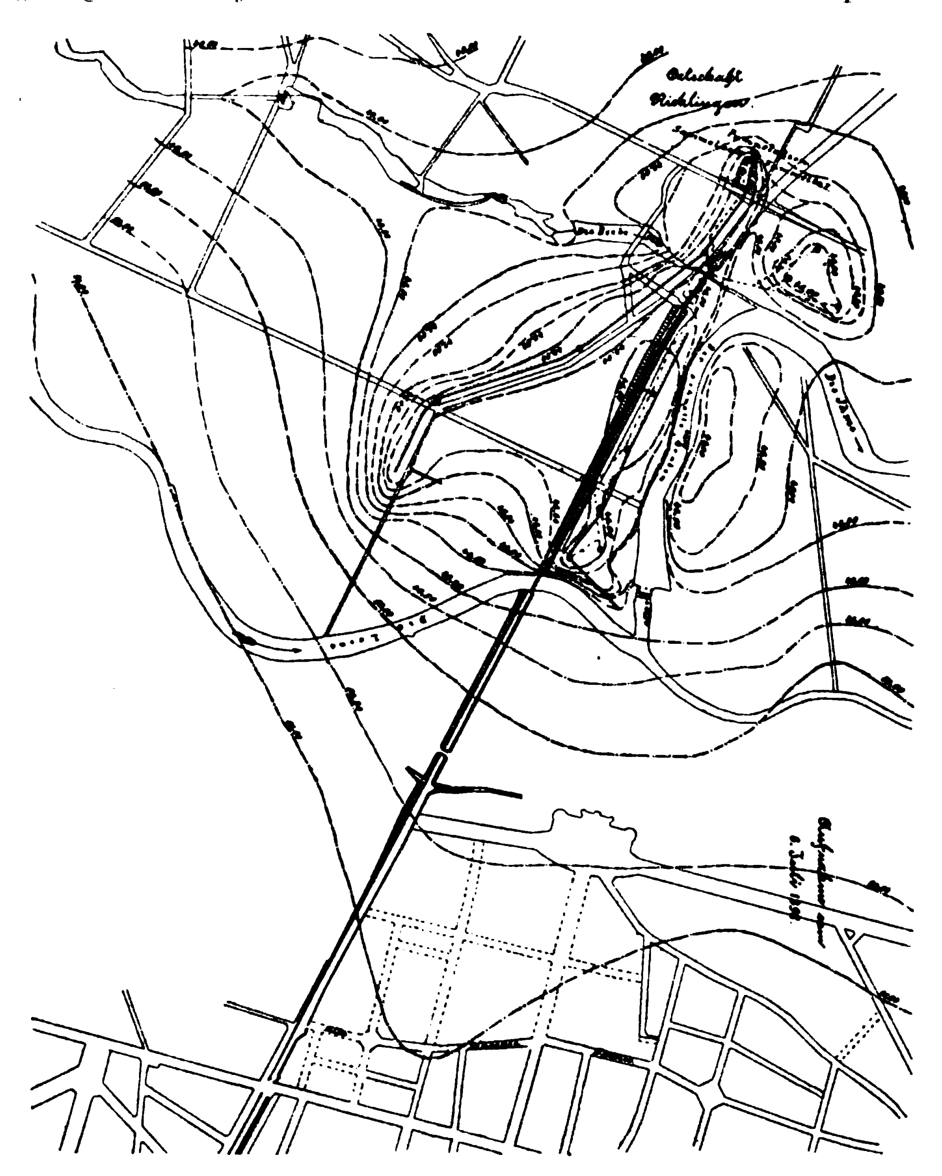
Im Jahre 1892 sind zur Erhöhung der Ergiebigkeit dieser Anlage zwischen den einzelnen Brunnen in Höhe ihrer Sohle noch 50 cm weite geschlitzte eiserne Sammelröhren verlegt worden.

Die räumlich getrennte, von vorstehenden Anlagen unabhängige zweite Wassergewinnungsanlage ist im Leinethale bei Grasdorf am linken Flussufer, 250 m von demselben entfernt, angelegt. Sie besteht aus 19 Brunnen von 60 cm Weite mit einer gegenseitigen Entfernung von 100 m, die im unteren Theile auf 3 und $3^1/_2$ m Höhe im Mantel mit Schlitzen versehen sind, durch welche das Wasser der wasserführenden Sand- und Kiesschichten einfliessen kann. Der normale mittlere Grundwasserstand liegt etwa 2 m unter Terrain, die Höhe der wasserführenden Schichten beträgt im Mittel 6 m. Die Anlage wird bisher nur in den Sommer- und Herbstmonaten betrieben, da in der übrigen Zeit, bei höherem Grundwasserstande, die Ricklinger Anlage den Bedarf allein zu decken vermag.



Das Verhalten des Grundwasserspiegels in den Gewinnungsanlagen und deren Umgebung.

Die durch Bohrungen von 100 mm Weite in der Umgebung der Gewinnungsanlagen in grösserer Zahl aufgeschlossenen Grundwasserspiegel gestatten jederzeit durch deren Aufnahme Höhenpläne des



Aufnahme vom 8. Juli 1898.

Grundwassers aufzustellen, welche die Flussrichtung und das Gefälle des Wassers, sowie das Einwirkungsgebiet der Wasserentnahme ersehen lassen.

In kürzeren Zwischenräumen sind solche Höhenpläne beim Ricklinger Werke im Jahre 1898 bei nahezu gleichmässiger Beanspruchung



der Gewinnungsanlagen zwecks Ermittelung des Einflusses der oberirdischen Flussläufe auf die Gewinnungsanlagen aufgenommen und von diesen drei in der Zeit vom 8. bis 23. Juli aufgenommenen Schichtenpläne hier angefügt. Am 8. Juli 1898 zeigt die Sammelrohranlage im Hauptbrunnen I einen Wasserstand auf + 45,84 N.N., die Brunnenanlage am Schnellengraben und an der Ihme im Hauptbrunnen II einen solchen auf + 45,0 N.N., entsprechend einem solchen auf rund + 45,60 N.N. in den mit Heberleitung verbundenen 8 Saugbrunnen; aus den in der Umgebung aufgemessenen Grundwasserspiegeln sind durch Interpolation die eingezeichneten Höhenkurven des Grundwassers des vorstehenden Planes abgeleitet.

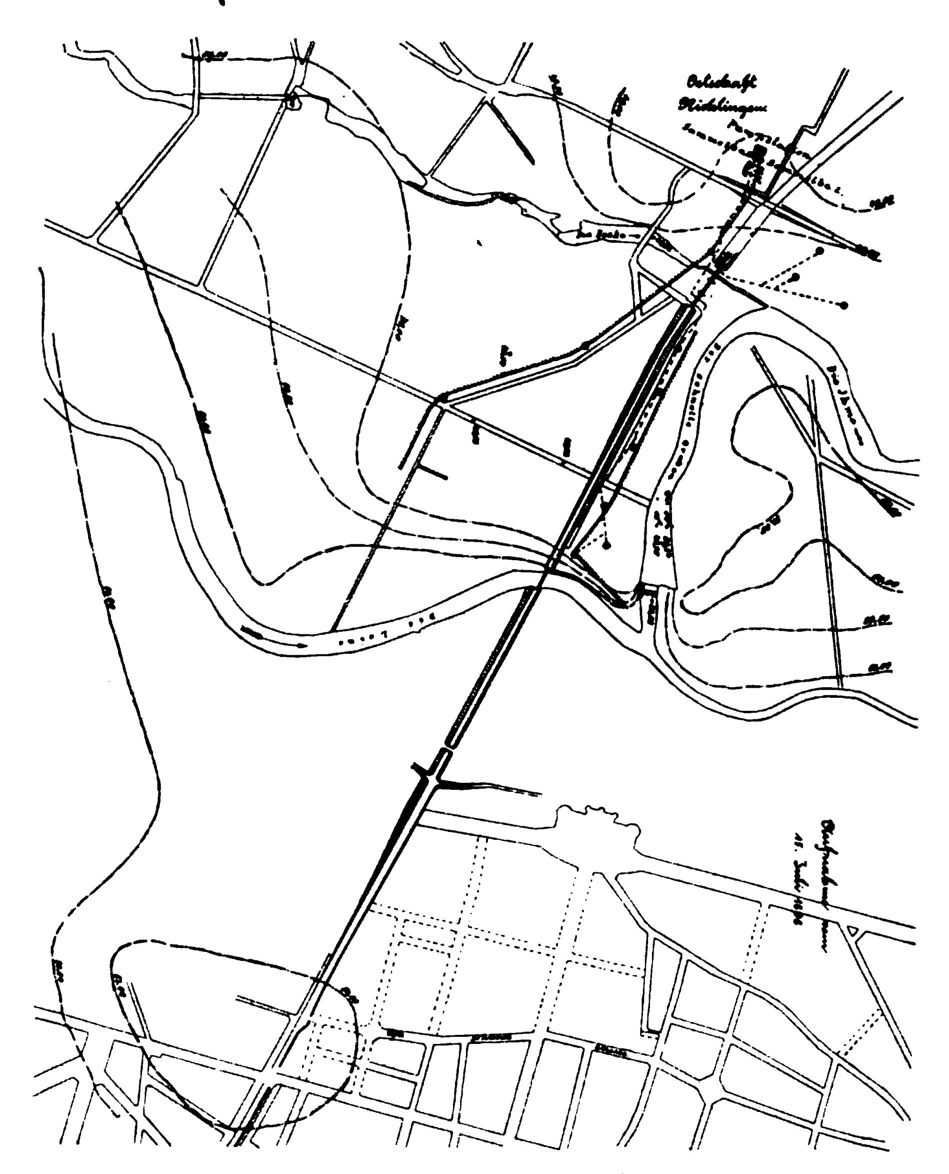
Bei einem Ihmespiegel auf + 48,46 N.N., einem Leinespiegel auf + 51,76 N.N. und den obigen Brunnen- und Sammelrohrspiegeln bildet sich an den Ufern der Ihme und des Schnellengrabens ein Gefälle landeinwärts aus, sodass diesem entsprechend auch ein Einfliessen von Flusswasser in den Untergrund stattfindet, während die Leine von dem Grundwasser unter ihrem Bett durchflossen wird und 2,5 m mit ihrem Spiegel über dem des Grundwassers bleibt.

Die Leine liegt im Oberwasser der städtischen Mühlen und ist im Bett und an den Ufern durch Lehm und Schlick, die sich in dem langsam fliessenden Wasser absetzen, nahezu wasserundurchlässig; der Schnellengraben durch die über das 3 m hohe Wehr stürzenden Wassermassen vor solchen Ablagerungen geschützt, ist in den wasserführenden Untergrundschichten eingeschnitten, sodass er mit diesen eine directe hydraulische Verbindung besitzt und einen wasserdurchlassenden Querschnitt abgiebt, sobald landeinwärts eine Spiegelsenkung unter dem Flussspiegel eintritt. Dass der Flussquerschnitt indess eine weit geringere Durchlässigkeit besitzt, als die wasserführenden Schichten unter den Flusse, zeigt die Ausbildung eines Wassertrichters auf der der Gewinnungsanlage entgegengesetzten Flussseite. Durch die Wasserentnahme wird unter dem Flusse her eine absaugende Kraft auf dieses Ufer derart ausgeübt, dass eine Absenkung von $1^1/_2$ m unter den Flussspiegel entsteht; die Durchlässigkeit der Ufer und des Bettes ist daher nur eine beschränkte, aber hinreichend, um Menge und Beschaffenheit des Brunnenwassers wesentlich zu beeinflussen. Der übrige Verlauf der Curven veranschaulicht den Zulauf des Grundwassers aus dem Leine- und Ihmethal, sowie aus dem Gelände rechts der Leine.

Am 10. Juli tritt in der Leine Hochwasser ein, der Leinespiegel



findet sich bei einer Aufnahme am 15. Juli auf + 52,53 N.N., nachdem er am 13. Juli seinen höchsten Stand auf + 52,85 N.N. erreicht hatte, der Schnellengrabenspiegel auf + 49,95 N.N., der Hauptbrunnen I, der älteren Gewinnungsanlage, auf + 49,25 N.N., der Hauptbrunnen II, der neueren Anlage auf + 48,91 N.N.



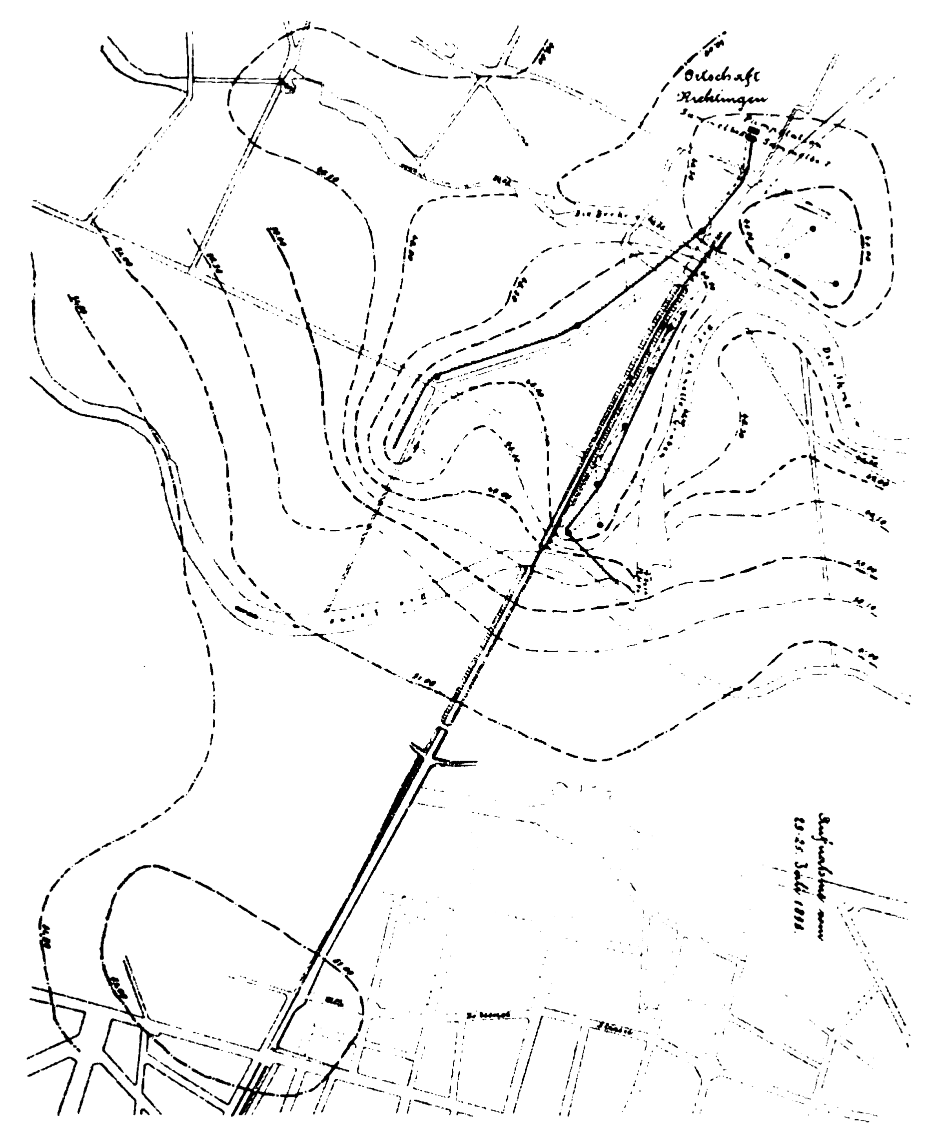
Aufnahme vom 15. Juli 1898.

Einem Steigen von 0,77 m der Leine und 1,59 m des Schnellengrabens entspricht ein Aufstieg von 3,41 m und 3,91 m in den Brunnen der Gewinnungsanlagen. Die Aufnahme der Grundwasserspiegel in der Umgebung führt zu den Höhenkurven des zweiten Bildes, aus denen ersichtlich ist, dass von den oberirdischen Flussläufen her eine unter-



irdische Inundation eingetreten ist, welche sich einerseits in der Richtung nach dem Orte Ricklingen bis über die Wasserwerkspumpstation andererseits nach der Stadt Hannover bis zur Wiesenstrasse erstreckt.

Ueber diese Stellen hinaus zeigen sich an den Curven + 49,0 N.N. in Ricklingen und + 51,0 N.N. an der Wiesenstrasse keine wesen-



Aufnahme vom 23.—25. Juli 1898.

lichen Veränderungen, sodass nicht ein allgemeines Ansteigen des Grundwassers etwa als Folge andauernder Niederschläge vorliegt, sondern ein Einfliessen von Flusswasser in den Untergrund, das allein im Stande ist, trotz der Wasserentnahme, welche der Ergiebigkeit des Untergrundes entspricht, in der unmittelbarsten Nachbarschaft der Gewinnungsanlagen solche Spiegelaufhöhungen zu erzeugen.

Nachdem in der Leine das Hochwasser am 18. Juli nahezu wieder verlaufen war, fand eine nochmalige Aufnahme der Spiegel am 23. bis 25. Juli statt, deren Ergebnisse das dritte Bild zeigt. Das Fallen des Flusses hat den Wasserstand im Untergrunde in der kurzen Zeit von 8 Tagen wieder um rund 2 m zum Fallen gebracht.

Aehnliche Bilder wiederholen sich im Betriebe des Werkes mit gewisser Regelmässigkeit und steigern dessen Ergiebigkeit vorübergehend in hohem Maasse.

Vom in Werke Grasdorf fügen wir zunächst einen Höhenschichtenplan des Grundwassers im natürlichen Zustande bei; das Grundwasser fliesst danach nahezu senkrecht in die Leine ab.

Im Betriebe des Werkes bedingt die Absenkung in den Brunnen ein Fallen der Wasserspiegel im Terrain, und zwar tritt derselbe unter den Spiegel der Leine, so dass von dieser, wie das nächste Bild zeigt, ein Gefälle nach den Brunnen ausgebildet wird, wodurch auf einer weiteren Strecke Flusswasser durch das hier überall im Kies liegende, mehr und weniger durchlässige Flussbett in den Untergrund eintritt.

Dieser auf ein bestimmtes niedriges Maass gehaltene Eintritt ist bei der Erbauung der Anlage beabsichtigt, um die Menge des gewinnbaren Wassers zu erhöhen, da der Grundwassererguss zu gering ist, um grössere Mengen von solchen allein zu gewinnen.

Diese Ergebnisse aus dem Werksbetriebe, welche durch zu anderen Zeiten aufgenommene Höhen bestätigt werden, zeigen, dass das von den städtischen Wasserwerken geförderte Wasser ein Mischwasser aus Grundwasser und filtrirtem Flusswasser ist.

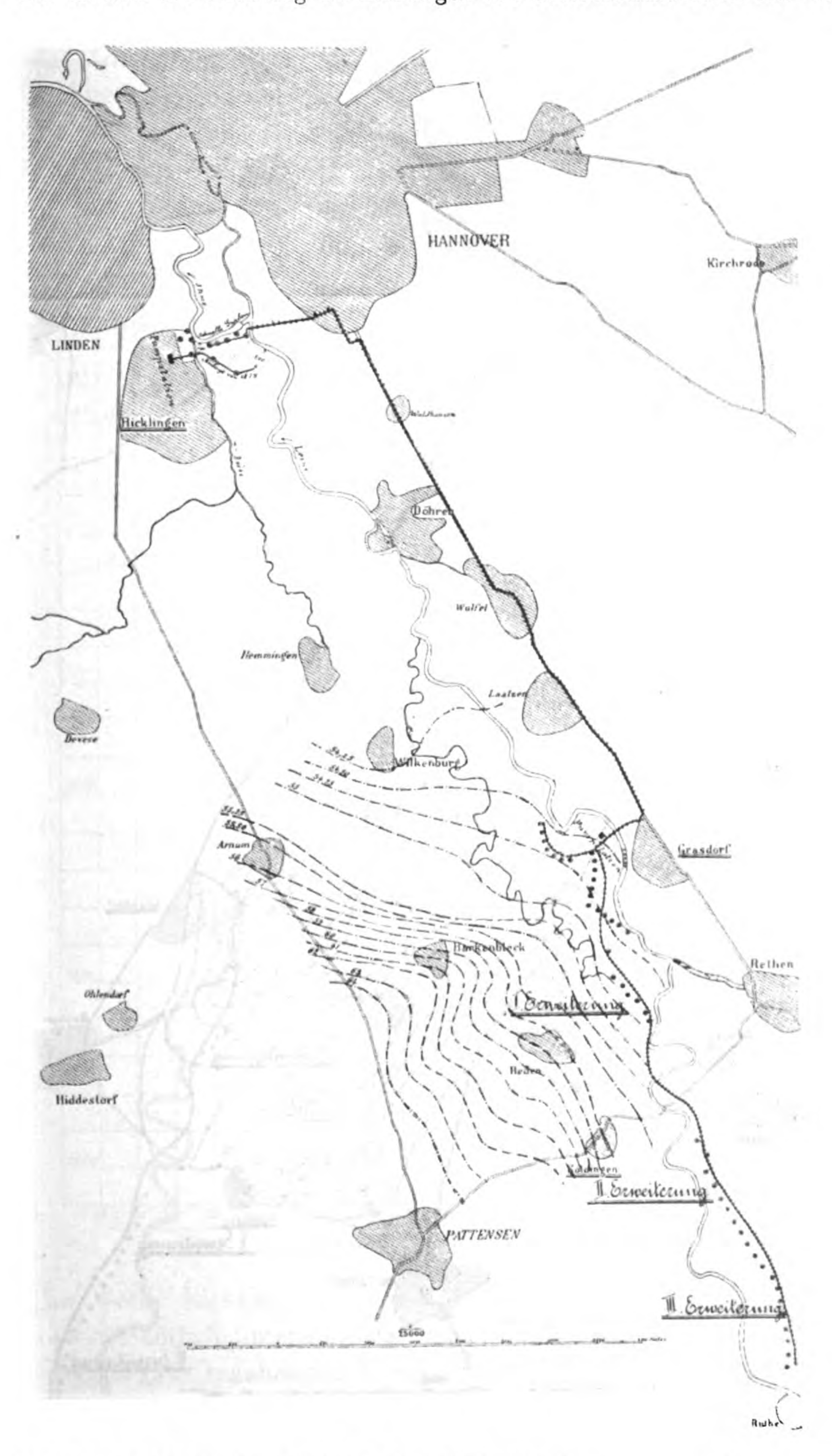
Die Mehrzahl der in Flussthälern angelegten Wasserwerke liefern, je nach der Entfernung vom Flusse, dauernd oder auch nur vorübergehend, ein solches Mischwasser.

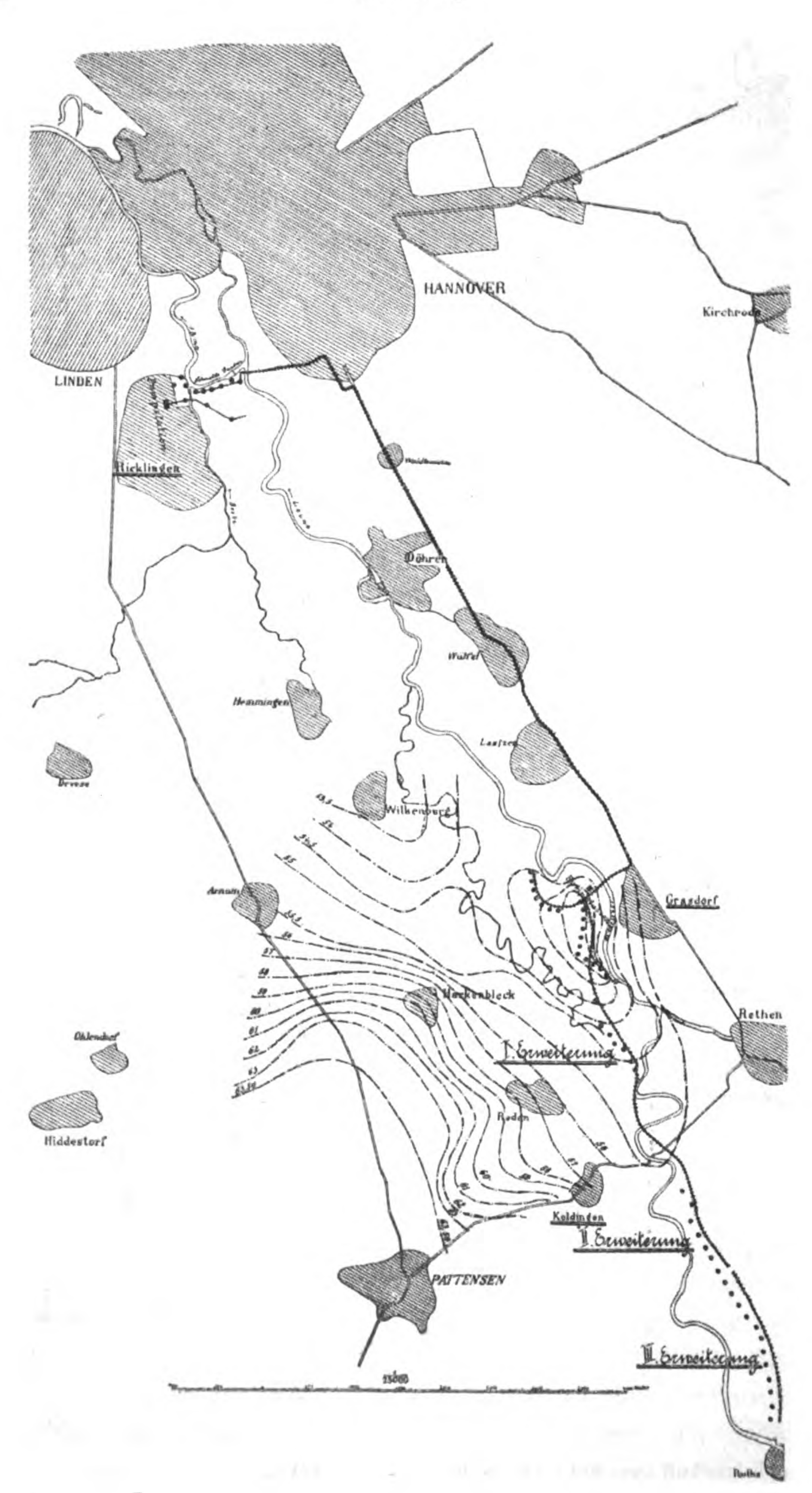
Die Einwirkung der oberirdischen Wasserläufe auf den Untergrund tritt in der Beschaffenheit des Wassers hervor, und zwar zunächst in der

Temperatur des Wassers der Gewinnungsanlagen.

Die Temperatur eines aus Wassergewinnungsanlagen gehobenen Wassers, welche durch benachbarte Flussläufe beeinflusst werden, macht den Wechsel der Flusswassertemperatur mit, so lange die Entfernung nicht eine solche ist, dass das Flusswasserfiltrat durch die Bodentemperatur auf diese gebracht werden kann.

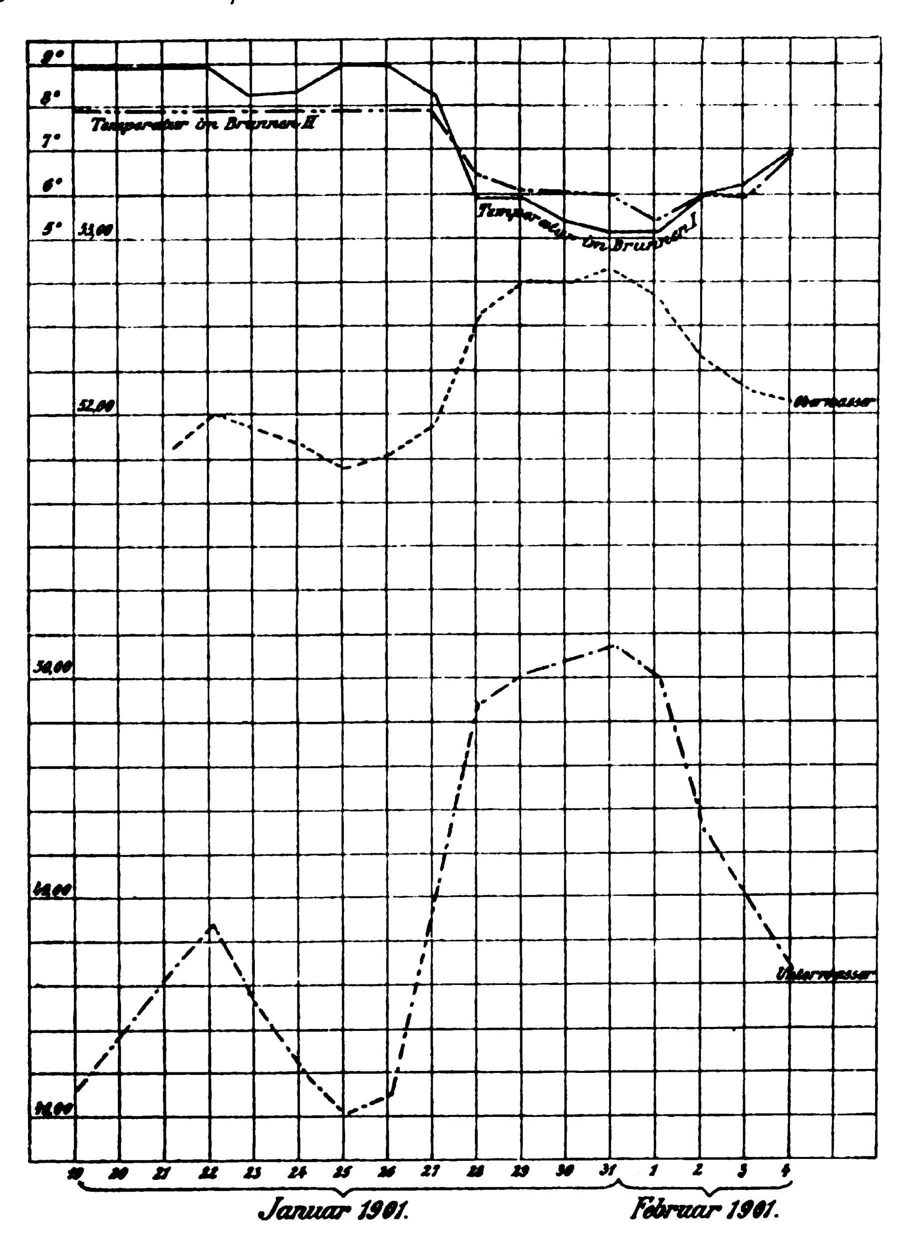
Nach angestellten Beobachtungen gelegentlich der Vorarbeiten


HANNOVER
Kirchrode
LINDEN
Ricklingen
Döhren
Wülfel
Hemmingen
Laatzen
Devese
Wilkenburg
Arnum
Grasdorf
Rethen
Harkenbleck
I. Erweiterung
Ohlendorf
Reden
Hiddestorf
Koldingen
II. Erweiterung
PATTENSEN
III. Erweiterung
15000
Ruhe


HANNOVER
LINDEN
Ricklingen
Kirchrode
Döhren
Wülfel
Hemmingen
Laatzen
Wilkenburg
Arnum
Grasdorf
Rethen
Harkenbleck
I. Erweiterung
Ohlendorf
Hiddestorf
Roden
Koldingen
II. Erweiterung
PATTENSEN
III. Erweiterung

für das Grasdorfer Werk würde eine Brunnenentfernung von etwa 125 m hierfür genügen.

Im Werke Grasdorf befinden sich die Brunnen 250 m von der Leine und zeigt der Betrieb, dass die Temperatur zwischen $9^1/_2$ bis $11^1/_2$ ° C. schwankt, also normales Verhalten.



Im Werke Ricklingen wird die Entfernung von 125 m bei den Brunnen wesentlich unterschritten und finden sich deshalb im Laufe eines Jahres ganz regelmässig Temperaturschwankungen zwischen 4 bis 15 ° C., und zwar gehen sie parallel mit dem Flusswasserstande.

Das beigefügte graphische Bild giebt über die Temperaturen in

Monat	Chlorgehalt mg im Liter									Schwefelsäure- mg im			
	1880	1881	1882	1885	1897	1898	1899	1900	1901	1882	1885	1897	1898
Januar	—	39	59,7	51,0	70,0	65,0	83,2	85,2	63,9	96	110,4	—	109.8
	—	—	49.2	40,6	67,5	71,0	103,0	71	63,9	—	—	—	113,0
Februar . . .	—	—	—	—	27,0	53,2	99,4	71	63.9	95,1	105.4	—	101,5
	—	—	—	—	71,0	67,4	131,0	53,3	60,35	—	—	—	119,3
März	—	—	31,2	37	78.1	53,2	110,0	53,2	63,9	109,8	109.3	—	22,4
	—	—	—	—	56,8	60,3	178,0	74,5	56,8	—	—	—	116,2
April	—	21,6	29	24	70,0	49.7	198,8	56,8	63,9	113,5	121,4	84	98,8
	—	—	—	—	57,7	46,1	170,0	67,4	63.9	—	—	101.5	104,6
Mai	42	39	—	—	59,5	60,4	142,0	63,9	78,1	—	—	100.8	126,7
	—	—	—	—	60,5	56,8	124.0	60,3	71	—	—	99,8	103,3
Juni	—	—	29	20	63,0	56,8	121,0	63,9	71	99	{118,8	36,5	115,2
	—	—	—	—	67,5	69,0	103,0	71	63,9	—	{135,2	107.0	113,8
Juli	67,5	—	—	17.4	67,4	46,15	99,0	78,1	63,9	—	112,5	118.0	89,5
	—	—	—	—	78,0	40,8	92,3	71	71	—	—	115.0	87,8
August	40	31,4	31,4	47,4	81,65	53.5	92,3	53,25	71	101.3	92,8	111.2	101.2
	—	—	—	—	63,9	74,5	95,8	63,9	78.1	—	—	102.2	122,0
September . . .	57,5	38,5	32,2	67,0	92,0	81.7	106,0	74,5	85.2	103.1	97,7	107,0	123,5
	—	—	—	—	95,8	78,1	95,6	78,1	85.2	—	—	116,6	120.4
October	52	—	30,3	52,8	95.8	95.8	92.3	78,1	71	112,5	89,1	127,7	119,7
	—	—	—	—	85,0	95,7	92.3	85.2	71	—	—	108.9	118,6
November . . .	34	—	26,0	35.4	85.2	95.8	71.0	78,1	71	99,5	{104.9	114.6	113,8
	—	—	—	—	92,3	88,1	74.5	71,0	49,7	—	{111,9	120.0	109,7
December . . .	—	46,6	—	80	78,1	83,2	88,7	78,1	92,3	—	105,6	117,6	107,0
	—	—	—	—	74.4	81.6	60.3	63.9	49.7	—	—	115.6	102,9
	48,33	36,94	35.33	43	72,42	67,65	109,31	69,36	68,49	103.31	106.56	105.77	106.69

den Hauptbrunnen I und II und den Wasserstand im Oberwasser (Leine) und Unterwasser (Ihme, Schnellengraben) für die Zeit vom 19. Januar 1901 bis 4. Februar 1901 Aufschluss über das gegenseitige Verhalten, das keiner besonderen Erläuterung bedarf. Aehnliche Bilder wiederholen sich regelmässig und lassen ersehen, dass im Winter dem steigenden Fluss eine starke Temperatur-Abnahme, im Sommer eine eben solche Zunahme folgt und umgekehrt.

Die chemische Beschaffenheit des Wassers der Gewinnungsanlagen.

Die chemische Beschaffenheit des Wassers wird mehr oder weniger stark vom Flusse beeinflusst, je nachdem die Entnahme aus dem Untergrunde eine stärkere oder geringere, die Absenkung in den Brunnen gegen den Flussspiegel eine höhere oder niedrigere und damit der Zufluss von der Flussseite ein stärkerer oder geringerer wird.

Reine Grundwasser zeigen in ihrer chemischen Zusammensetzung

Gehalt Liter			Kalkgehalt mg im Liter							Gesammthärte			
1889	1900	1901	1882	1885	1897	1898	1899	1900	1901	1882	1885	1900	1901
106,4	127,4	108,7	153,5	170,9	—	180,0	232,6	180,4	171,6	15,6	17.5	21,94	20,28
110,6	104,3	114,99	—	—	—	194,0	204.0	168	182,8	—	—	19,65	21,32
133,8	105	104,61	173,6	169.6	—	184,6	207.0	175	154,4	19,4	19,5	23,90	18,00
133,9	88,9	116,60	—	—	—	186,2	215.0	153	168	—	—	18,35	19,36
134,4	109,4	107,02	142,8	169,5	—	156,2	192,2	182	151	14.9	19,3	21,15	20,20
145,3	106	83,35	—	—	—	169.0	221,0	187	140	—	—	21,65	16,90
152,6	102,6	106,33	154,1	176,1	166	154.8	206	184	166,4	16.8	20,5	21,30	19,80
134,4	117,9	109,42	—	—	174,2	191.2	200	186	163	—	—	21,55	19,40
142,6	99,2	108,73	—	—	185	172,4	192,4	191	156,4	—	—	21,44	18,50
138,4	100	113,19	—	—	196,5	140,2	202,8	195	176,4	—	—	22,90	20,70
111,5	97,6	109,42	152.7	⎰ 175.8	195,5	170,6	199,8	181	190	16,6	18,8	21,30	22,14
114,0	103,3	86,78	—	⎱ 196.6	223,0	192,4	181,4	184	176.8	—	—	21,95	20,63
99,5	100,9	82,3	—	174,2	239	160	161,2	173	168,2	—	19,3	20,70	19.70
96.0	111,2	80,9	—	—	184	117,4	164	194	181	—	—	22,70	21,50
117,4	125.8	108,4	129,8	160,9	180	176.8	176	203	190	16,6	18.6	22,97	22,22
121,7	87,12	84,3	—	—	256	216	188	151,2	180,4	—	—	17,61	21,04
114,0	112,8	118,3	163,3	203,6	171	210,5	174,4	172	192	16,1	23,0	20,10	21,16
113.2	116,6	108	—	—	218	213,9	186,8	207	183	—	—	24,07	21.20
94,9	110,89	99,4	159,1	133.1	183	180,6	169	194,8	189	17,3	13.7	22,64	21,70
101,7	117,3	89,18	—	—	175	236	138	187,6	182	—	—	22,26	21,20
102,6	102,5	90,8	141,5	147,8	192,1	200,2	170	162,4	174	14.7	18,5	18,97	20,30
101,7	98	89,1	—	172,3	193	195,8	163	177	168	—	—	22,0	19,20
114,6	111,13	84,2	—	156,7	190,8	143,2	215	173,6	148,5	—	22,9	20,18	17,93
101.3	110,10	84,3	—	—	186,4	234,8	171	182	138,75	—	—	21,70	16,55
118,21	106,91	99,46	152,27	169,78	188,8	182.37	188,78	181	170,49	16,44	19,23	21,39	20.04

meist nur geringe Veränderungen der Beschaffenheit mit dem Wechsel der Menge.

Mischwasser von Grundwasser und filtrirtem Grundwasser machen die Schwankungen der Flusswasser-Zusammensetzung mit, welche durch den starken Wechsel der Flusswassermengen in den gelösten Salzen bald in starker Verdünnung, bald in höherer Concentration entstehen.

Das Mischwasser bleibt im vorliegenden Falle stets klar, farb- und geruchlos, stets ohne salpetrige Säure und Ammoniak, wird aber mit mineralischen Salzen des Flusswassers angereichert und würde solche in weit höherem Maasse erhalten, wenn der Leine durch die Endlaugeneinleitungen weitere Mengen solcher Salze zugeführt würden.

Die chemische Beschaffenheit des vom Flusse durch den durchlässigen Untergrund hinziehenden Filtrats kann sich in einzelnen Bestandtheilen durch die Wirkung der im Boden bei Fäulniss organischer

Stoffe frei werdenden Kohlensäure, sowie durch die Wirkung des Sauerstoffs der Luft im Boden verändern; unverändert im Wasser bleibt indess der Chlorgehalt, sodass dieser einen zuverlässigen Maassstab für den etwa vorhandenen Einfluss des Flusswassers auf das Grundwasser abgiebt.

Die vorstehende Tabelle enthält den Chlorgehalt des Leitungswassers in Milligramm im Liter nach den in den Jahren 1880—1885 angestellten Untersuchungen und nach den Ergebnissen der letzten fünf Jahre, in denen der Leine in den Jahren 1897—1899 zeitweise grössere Mengen Schachtlaugen zugeführt sind, während anderseits seit 1900 das Grasdorfer Werk bei nahezu den gleichen Verbrauchsmengen an Wasser wie in den Vorjahren, neue Grundwasserzuflüsse mit geringerem Chlorgehalt zugeführt hat. Es fällt sofort auf, dass in den ersten Betriebsjahren, in denen eine mittlere Tageswassermenge von rund 7000 cbm in 1880, steigend auf 9900 cbm in 1885 gewonnen wurde, der Chlorgehalt im Mittel etwa 40 mg, nach 1900, bei einem Wasserverbrauch von täglich ca. 18 500 cbm, rund 70 mg beträgt, wobei Grasdorf 6000—8000 cbm mit im Mittel 45 mg im Liter zuführt und somit den Einfluss der Leine in Ricklingen verringert hat, und im Jahre 1899, wo Schachtlaugen in hohem Maasse in die Leine abgeführt wurden, der mittlere Gehalt 110 mg im Liter betragen hat. Die jetzige mittlere Menge ist bei 32 Untersuchungen der ersten 5 Jahre nur ein einziges Mal erreicht und überschritten, in den letzten Jahren bei 48 Untersuchungen 26 mal überschritten. Die Steigerung erklärt sich dadurch, dass der Fluss von Jahr zu Jahr stärker beansprucht, d. h. mehr filtrirtes Flusswasser nach den Brunnen angesaugt wurde und gleichzeitigt, der Fluss chlorhaltiger geworden ist.

Das Grundwasser des Leinethales in seinem natürlichen Abfluss nach der Leine, ist bei den Vorarbeiten zur Erweiterung der Gewinnungsanlagen der Wasserwerke, auf der etwa 16 Kilometer langen Thalstrecke bis zur Innerste untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse, wie sie vom städtischen chemischen Untersuchungsamt Hannover von Herren Dr. G. Lange und Professor Dr. F. Fischer in den Jahren 1895 und 1898 gefunden sind, führen zu dem Ergebnisse, dass der Chlorgehalt des Leinethal-Grundwassers zwischen Innerste und Hannover sich zwischen 15—40 mg im Liter bewegt.

Untersuchungen von Dr. Stromeyer im Herbst 1872 im Ricklinger Gebiet ergaben 26,9—32,6 mg im Liter.



Das Wasser des Grasdorfer Werkes, das im Jahre 1900 täglich 6000 und 1901 8000 cbm förderte und die Leine noch wenig beansprucht, zeigt nach den Analysen des städtischen chemischen Untersuchungsamtes einen Chlorgehalt von 30—60 mg im Liter.

Im Ricklinger Werk betrug der Chlorgehalt in den ersten Jahren, in denen der Untergrund noch nicht so stark beansprucht wurde wie jetzt, 20—70 mg im Liter, er ist mit der Steigerung der Entnahme und der stärkeren Anzapfung des Flusses gestiegen und wechselt heute zwischen ca. 50—90 mg im Mittel.

Durch die Heranziehung des Flusses ist der Chlorgehalt des aus dem Untergrund gewonnenen Wassers sonach von 15—40 mg auf 50—90 mg, d. h. um mehr als das Doppelte gestiegen und er wird weiter steigern, wenn der Chlorgehalt der Leine durch die Zuflüsse der Endlaugen sich weiter erhöht.

Der Vergleich zwischen Chlorgehalt des Leitungswassers und Wasserstand im Flusse zeigt, dass dem Flusshochwasser ein niedriger Chlorgehalt im Leitungswasser, dem Flussniederwasser ein höherer Chlorgehalt entspricht.

Schwankungen, wie sie im Chlorgehalt des Leitungswassers gefunden sind, finden sich auch im Gehalt an organischer Substanz, Kalk, Schwefelsäure, Härte u. A.

Die organische Substanz zeigt in den einzelnen Betriebsjahren Schwankungen zwischen 10—50 mg im Liter, welche mit der Verunreinigung der Leine durch die vielen an ihr gelegenen Zuckerfabriken parallel gehen.

Beim Schwefelsäure- und Kalk-Gehalt des Wassers tritt nach der obigen Tabelle gegen die ersten Betriebsjahre eine merkliche Zunahme nicht ein; der Gehalt der Endlaugen an Schwefelsäure ist an sich gering und bewirkt daher auch im Leitungswasser keine wesentliche Veränderung. Die durch den wechselnden Gehalt im Flusswasser mit den höheren und niederen Wasserständen eintretenden Schwankungen in diesen Salzen, übertragen sich indess auf das Leitungswasser und geben damit gleichfalls den Einfluss des Flusses zu erkennen.

Die Härte des Leitungswassers zeigt nach der Tabelle ähnliche Schwankungen wie die übrigen Bestandtheile.

Eine Härte von 20 Graden ist in den ersten Betriebsjahren nach 20 Untersuchungen bis 1886 nur 3 Mal erreicht und überschritten; in den letzten beiden Betriebsjahren nach 48 Untersuchungen dagegen



34 Mal überschritten. Das früher vereinzelte Höchstmaass ist somit jetzt Mittelmaass. Während 1882 sich eine mittlere Härte von 16,44 Grad ergiebt, steigt sie bereits 1885 auf 19,23 Grad, indem mit der höheren Entnahme aus dem Untergrunde ein stärkeres Heranziehen des Flusswassers eingetreten ist. 1900 und 1901 ergiebt sich das Mittel zu 21,39 Grad und 20,04 Grad.

Den hohen Härtegraden des Leinewassers im Herbste 1898, die im früheren aufgeführt sind, folgten entsprechende im Leitungswasser. Es betrug am:

	Härte der Leine	Härte des Leitungswassers		
		gesammte	vorüber-gehende	bleibende
15. September 1898 . .	29,56°	24,67°	13,94°	10,73°
1. October „ . .	30,39°	25,95°	13,70°	12,25°
15. October „ . .	29,71°	27,69°	13,90°	13,79°
2. December „ . .	29,32°	26,96°	14,32°	12,64°
16. December „ . .	29,14°	26,36°	14,04°	12,32°

Werthe, wie sie sonst in solcher Höhe und Dauer im Leitungswasser nicht auftreten.

Das Wasser der Wasserwerke hat somit eine Härtesteigerung nach den vorstehend gefundenen Zahlen erfahren von im Mittel rund 16,5 auf 20 Grad, dabei finden sich zeitweise Erhöhungen auf 23—24 Grad und sind unerwartete Steigerungen bis zu rund 28 Grad nicht ausgeschlossen.

Die vorübergehende und bleibende Härte stellte sich ein:

	Gesammte Härte	Vorüber-gehende Härte	Bleibende Härte
1882	16,44°	9,04°	7,40°
1885	19,23°	11,70°	7,50°
1900	21,39°	11,15°	10,18°
1901	20,04°	10,22°	9,82°

Chlormagnesium und schwefelsaure Magnesia sind Salze, welche die bleibende Härte erhöhen; dieselbe ist nach vorstehenden Zahlen um rund 2,5 Grad, die vorübergehende Härte um 1,0 Grad gestiegen.

Zeigen alle diese Zahlen den Einfluss der benachbarten Fluss-



läufe auf das Grundwasser, so findet sich noch eine weitere Bestätigung in dem Chlorgehalt des Leitungswassers in der Zeit vom März bis Mai 1899, in welcher seitens des Kaliwerkes Ronnenberg Schachtlaugen bis zu 30 000 Tagescubikmeter durch die Ricklinger Beeke in die Ihme abgeleitet wurden. Das Wasser der die Gewinnungsanlage der Wasserwerke kreuzenden Beeke stieg an der Kreuzungsstelle im Chlorgehalt bis auf 6,09 g im Liter und bewirkte im Leitungswasser eine Steigerung des Chlorgehaltes bis 266 mg im Liter, wie er zuvor nie vorhanden war und später auch nicht wieder vorgekommen ist.

Der gesammte Grundwasserstrom der Beeke-Niederung, welche zum Ricklinger Entnahmegebiet gehört, erhielt diese Chlorsteigerung und bewirkte im Leitungswasser noch ein wochenlanges Anhalten der hohen Zahlen, nachdem im Interesse der Wasserwerke, Ronnenberg sich bereits entschlossen hatte, das Auspumpen des Schachtes einzustellen.

Der hydraulische Zusammenhang zwischen Fluss- und Grundwasser des Leinethales und die physikalischen und die chemischen Eigenschaften des Leitungswassers zeigen somit deutlich den Einfluss des ersteren auf Menge und Beschaffenheit des Leitungswassers.

Der Einfluss der oberirdischen Wasserläufe ist durch die Grasdorfer Anlage zur Zeit verringert und wird sich durch die vorgesehene Erweiterung in das anschliessende Gelände bis zur Innerste für eine Reihe von Jahren weiter einschränken lassen. Es sind aber die steigenden Bedürfnisse der Grossstadt in Bezug auf die Menge bei den hydrologischen Verhältnissen der näheren und weiteren Umgebung der Stadt nur im Leinethal unter Ausnutzung der natürlichen Filtration vom Flusse her zu decken. Die Ergiebigkeit an reinem Grundwasser ist im Gebiet der Leine eine beschränkte, sodass damit der Bedarf der Wasserwerke schon seit Jahren nicht befriedigt werden kann. Im Osten und Norden der Stadt verhindern die ausgedehnten Moorgelände eine Gewinnung von Wasser, im Westen fehlen die diluvialen Ablagerungen und tritt das Grundwasser in die tieferen Schichten ein, in denen es als Salzwasser, also unbrauchbar für städtische Versorgungszwecke vorhanden ist.

Jede Verunreinigung der Leine bedeutet daher eine Verunreinigung des Trinkwassers der Stadt und des in den Flusswasserwerken als rohes Flusswasser durch ein über die ganze Stadt vertheiltes Rohrnetz an die ausgedehnte Industrie gelieferten Nutzwassers. Der Werth des für 21 000 cbm Tagesleistung erst vor nunmehr 5 Jahren



ausgebauten Flusswasserwerkes wird daher bei der weiteren Verunreinigung ein beschränkter und für viele Zwecke, für welche dieses Wasser dienen sollte, unbrauchbar werden.

Die Wohlfahrt einer Bewohnerschaft von zur Zeit rund 300 000 Seelen und einer gesunden, gut entwickelten Industrie, verlangt daher die Erhaltung eines geeigneten Trink- und Brauchwassers, das für Hannover und Linden nur im Leinegebiete unter Benutzung der Einwirkung des Flusses zu gewinnen ist.

Da nun die Leine auf dem Wege bis zur Stadt sich nicht von den durch die Endlaugen eingeführten Salzen selbst reinigt, so muss die Reinhaltung des Flusses, also die Fernhaltung weiterer Endlaugen. verlangt werden.

Neben den Forderungen für die Industrie und das Gewerbe mit seinen Dampfkesseln, für die Haushaltungen mit den Tausenden Kocheinrichtungen und die Hausbesitzer mit den Wasserleitungseinrichtungen, die alle pecuniär durch die Verschlechterung des Wassers stark zu leiden haben werden. sind es also in erster Linie hygienische Forderungen, welche nach vorstehenden Untersuchungen die Reinhaltung der Leine unbedingt erfordern.

Ueber diese Forderungen ist im vorjährigen Supplementheft von berufenster Seite im Allgemeinen ausführlich berichtet und im Vorstehenden nunmehr das thatsächliche Zahlenmaterial für Hannover beigesteuert.

Die Kaliindustrie des Leinegebietes ist in der Lage, nach der wasserreichen und mit Grossstädten nicht besiedelten Weser einen Weg für die Abwässer zu schaffen, ohne durch die Anlagekosten für die nöthigen Rohrleitungen die Wirthschaftlichkeit ihrer Anlagen zu gefährden.



7.

Anlagen zur Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin, Paris und London.

Von

Stabsarzt Dr. **Neuburger** (Berlin).

(Schluss.)

Vergleichen wir mit den geschilderten Anlagen die entsprechenden unserer Reichshauptstadt.

Berlin war hinsichtlich der Wasserversorgung durch seine Lage im Flachland auf Oberflächenwasser oder Grundwasser angewiesen. Von Anfang an hatte man sich dahin entschieden eine einheitliche Wasserleitung anzulegen, die Trink- und Brauchwasser zugleich in genügender Menge enthielte — vom hygienischen Standpunkt jedenfalls das richtigste Verfahren, da so eine missbräuchliche Verwendung des Brauchwassers zu Trinkzwecken ausgeschlossen ist. Eine Zweitheilung ist vom sanitären Standpunkte aus eigentlich nur dann zulässig, wenn das Brauchwasser Meerwasser ist, (wie in einigen englischen Städten), weil dieses sich durch seinen Geschmack zu Genusszwecken von selbst verbietet.

Nachdem London Mitte des 19. Jahrhunderts mit der centralen Sandfiltration des Flusswassers eine fundamentale Neuerung und Verbesserung des bisherigen Verfahrens geschaffen, folgte Berlin seinem Beispiel als erste Stadt in Deutschland. Noch lange Zeit freilich — bis zur Mitte der 70er Jahre — war die Wasserversorgung dadurch eine problematische, dass im Sommer unfiltrirtes Flusswasser zugelassen wurde.



Die Berliner Wasserwerke wurden in den Jahren 1852-1856 von einer englischen Actiengesellschaft erbaut, die seitens der preussischen Regierung die Concession hierzu erlangt hatte, und 1856 in Betrieb gesetzt. Erst 1874 gingen sie in den Besitz der Stadtgemeinde Berlin über.

Die erste Anlage wurde dicht vor dem Stralauer Thor errichtet und entnahm das Wasser der Spree oberhalb der Oberbaumbrücke. Als sie nicht mehr ausreichte, wurden im Jahre 1876 die Wasserwerke am Tegeler See errichtet. Hier legte man eine grössere Anzahl (28) Brunnen an, 50 m vom See und 50 m von einander entfernt, und traf die Einrichtung so, dass bei regelmässigem Betriebe nur das Wasser aus diesen, für Nothfälle aber auch aus dem Tegelersee genommen wurde. Es wurden hier 2 völlig getrennte Pumpstationen errichtet, welche das Wasser je der Hälfte der Brunnen verarbeiteten. 1893 kamen dann als letzte die Werke am Müggelsee hinzu, an dessen Ufer ebenfalls Brunnen gebohrt wurden.

Der Versuch, Brunnenwasser zur Speisung der Leitung zu benutzen, musste jedoch schliesslich, nachdem diese Art der Wasserversorgung von 1877—1883 bestanden hatte, aufgegeben werden. Die Ursache hierfür war der reiche Eisengehalt des Wassers, der zu Trübungen desselben innerhalb des Rohrnetzes und zu häufigen Verstopfungen des letzteren führte. Man entnahm nunmehr (seit 1884) das Wasser dem von der Havel bzw. Spree durchströmten Tegelersee und Müggelsee unmittelbar, führte also somit wieder Oberflächenwasserversorgung ein. Diese bewährte sich seither durchaus gut, bis im vorigen Jahre eine starke Verunreinigung des Tegelersee's dadurch eintrat, dass einige Vororte Berlin's (Tegel und Reinickendorf) infolge ihres Anwachsens gezwungen waren, ihre gesammten Abwässer — (nach chemischer Reinigung) — in diese Seen zu leiten.

Wie stark die Verunreinigung des Seewassers durch diese „gereinigten“ Abwässer ist, ersah man in den Tegeler Werken sehr bald schon daraus, dass die dünne Schlammschicht, die sich auf den Sandfiltern bildet, mit einem Male anders als früher wurde, nämlich ein ganz weissliches Aussehen bekam, herrührend von dem zur Reinigung (Degener'sches Verfahren) verwandten Chlorkalk. Durch die bakteriologische Untersuchung stellte man ferner fest, dass in dem Tegeler Seewasser statt der vorher stets vorhandenen 400—600



Keime im Cubikcentimeter jetzt deren 3000 nachweisbar waren. Es musste also hier irgendwie Wandel geschaffen werden. Und dies ist die Situation, in der sich Berlin bezüglich seiner Wasserversorgung augenblicklich befindet. Glücklicherweise ist die Lösung der Frage in unerwartet günstiger Weise gelungen, nachdem man inzwischen gelernt hat, durch ein absolut zuverlässiges Verfahren dem Wasser das Eisen zu entziehen, bevor es in das Rohrnetz gelangt, und so den einzigen Grund, der die Verwendung des Brunnenwassers nicht durchführbar machte, zu beseitigen. Thatsächlich wird Berlin in Zukunft ausschliesslich mit Untergrundwasser, nicht mehr mit Oberflächenwasser versorgt werden.

Die Wasserwerke am Tegelersee sind zu diesem Zwecke z. Zt. im Umbau begriffen, der zur Hälfte schon durchgeführt ist. Das von dort herstammende Wasser ist bereits halb Seewasser halb Grundwasser. Vom Jahre 1903 ab werden die Tegeler Werke nur Grundwasser liefern. Mit dem Umbau der Werke am Müggelsee, dessen Wasser nicht so verunreinigt ist, wird nach Fertigstellung der Tegelerwerke ebenfalls begonnen werden. Man benutzt die alten schon in den Jahren 1877—83 gebrauchten Brunnen, hat aber diesmal Abessynierrohre in die Kessel getrieben und gewinnt nun das Wasser aus einer Tiefe von 50—60 m anstatt wie früher 15 m. Wasser aus diesen Tiefen ist keimfrei.

Das angewandte, vom Director der Berliner Wasserwerke, Baurath Beer, angegebene Enteisenungsverfahren besteht in Folgendem: Das aus den Brunnen kommende und in einem gemeinsamen Rohr sich vereinigende Wasser wird in eine überdeckte Anlage gepumpt. Hier fliesst es langsam über Hölzer (Horden) welche 3 m hoch kreuzweis übereinander geschichtet sind. Es kommt dadurch ausgiebig, man kann sagen Tropfen für Tropfen, mit der Luft in Berührung. Das Eisen wird dabei mit grosser Schnelligkeit oxydirt und setzt sich in Gestalt einer gelblichen schleimigen Masse an den Hölzern ab. Schon die obersten derselben sind nach kurzer Zeit mit einer dicken derartigen Schicht überzogen. Von Zeit zu Zeit muss dieselbe entfernt werden, indem ein Theil der Horden aus dem Wasserstrom ausgeschaltet, herausgenommen und einfach mechanisch gereinigt wird.

Der Eisengehalt des Tief-Brunnenwassers beträgt ca. 1.5 mg (gegen 0.05—0.30 mg im Seewasser) auf 1 l. Das sind anscheinend

kleine Zahlen. Da jedoch z. B. die von den Tegeler Werken gelieferten Wassermengen täglich ca. 45 000 cbm betragen, so ergiebt eine einfache Berechnung, dass in den Tegeler Werken allein eine tägliche Menge von 70 kg Eisen ausgeschieden wird.

1 mg im Liter entspricht 1 g in 1 cbm, oder 1 kg in 1000 cbm. Bei der Annahme von etwa 1,5 mg Eisen auf 1 Liter und einem Gesammtquantum von 45 000 cbm in 24 Stunden ergiebt sich mithin $1{,}5 \times 45 = 67{,}5$ oder rund 70 kg Eisenschlamm.

Man lässt, um alles Eisen auszufällen, das Seewasser mit einer Schnelligkeit von 100 mm pro Stunde und Quadratmeter Filterfläche, das Tiefbrunnenwasser dagegen mit einer solchen von 400—450 mm Schnelligkeit durch die Horden fliessen. Dann ist kein Eisen mehr chemisch im Wasser nachweisbar.

Aus dieser Enteisenungsanlage fliesst das Wasser nach grossen bedeckten Sandfiltern. Bei der ersten Anlage (den Stralauer Wasserwerken) hatte man dem Londoner Vorbilde folgend offne Filter verwandt. Doch musste man sie bald aufgeben, da die dicke Eisdecke im Winter die Reinigung der Sandfläche unmöglich machte. Auch im Frühjahr, wenn die Eisdecke der Flüsse längst geschmolzen war, blieb sie auf den geschützt gelegenen Filtern noch wochenlang bestehen, also zu einer Zeit, wo das damals benutzte Flusswasser besonders trübe war und besonders der Reinigung bedurfte.

Man hat jetzt ausschliesslich Filterbecken, die durch ein mit Erde überschüttetes Backsteingewölbe gedeckt sind. Eine Anzahl Oeffnungen, die durch Glasplatten abgedeckt werden können, sorgen für Zutritt von Luft und Licht.

Die Sandfilter bestehen aus einer 60 cm dicken Filterschicht, unter der eine 30 cm hohe Kiesschicht folgt. Zu unterst befindet sich eine ebenfalls 30 cm hohe Feldsteinschicht. Das filtrirte Wasser sammelt sich in dem Reinwassercanal, der es dem Reinwasserbehälter zuführt. Die Sandfilter arbeiten im Winter 100 Tage, im Sommer 8 Tage. Nach dieser Zeit werden sie trocken gestellt und durch Entfernen des schmutzigen Sandes in einer Stärke von 1 cm gereinigt. Der Sand wird herausgekarrt und in Sandwaschtrommeln gewaschen. Ist durch wiederholte Reinigung die 60 cm starke Sandschicht allmählich bis auf 40 cm abgehoben, so wird das Filter auf längere Zeit ausser Betrieb gesetzt und der Sand wieder auf die Stärke von 60 cm aufgefüllt.



Die Tegeler Wasserwerke haben 21 Filterbecken, diejenigen am Müggelsee 34.

Aus dem Reinwasserreservoir der Wasserwerke wird das Wasser zunächst nach einer „Zwischenstation" gepumpt. Diese sind angelegt, um die Werke an den Schöpfstellen in den Stand zu setzen, gleichmässig bei Tag und Nacht fortzuarbeiten. Die starken täglichen Schwankungen des Wasserconsums werden lediglich von den Zwischenstationen ausgeglichen. Damit im Zusammenhang können auch auf diese Weise kleinere Röhren und kleinere Maschinen benutzt werden, als es der Fall sein würde, wenn direct von den Werken an der Schöpfstelle aus die Maximalanforderungen gedeckt werden müssten.

Die Zwischenstation für die Tegeler Werke befindet sich auf dem Plateau bei Charlottenburg. Hier sind drei „Ausgleichsreservoire" vorhanden. Diese stehen durch einen selbsregistrirenden Apparat mit den Tegeler Wasserwerken in Verbindung, in der Art, dass, wenn der Wasserstand in ersteren um 5 cm sinkt, ein elektrischer Strom geschlossen und ein Läutewerk in den Tegeler Werken in Bewegung gesetzt wird. Wird in der heissen Jahreszeit auf diese Weise ein stärkerer Verbrauch angezeigt, so muss in der Centrale dafür gesorgt werden, dass die Filter entsprechend schneller arbeiten — natürlich bis zu einer gewissen zulässigen Grenze.

Für die Werke am Müggelsee befindet sich die „Zwischenstation" in dem Vorort Lichtenberg.

Von diesen Zwischenstationen wird das Wasser um 30 cm gehoben und in das städtische Rohrnetz gepumpt.

Wenn die Versorgung Berlins ausschliesslich mit Tiefbrunnenwasser durchgeführt sein wird, was für die Tegeler Werke bereits im nächsten Jahre der Fall sein soll, so wird das Leitungswasser sich in mancherlei Weise von den bisherigen unterscheiden. Einmal wird es im Sommer ganz erheblich kühler sein. Bisher konnte man bei einem Vergleich des den westlichen Vororten Berlins, sowie Charlottenburg gelieferten, aus Tiefbrunnen stammenden „Charlottenburger Leitungswassers" mit denjenigen der Stadt Berlin im Sommer einen ganz erheblichen Temperaturunterschied feststellen. Ersteres hat das ganze Jahr hindurch im Durchschnitt 9°, letzteres im Sommer über 20° C., im Winter bei anhaltender Kälte dagegen ca. 1° C. Andererseits wird das zukünftige Berliner Leitungswasser, was für wirthschaftliche



Zwecke weniger angenehm ist, erheblich härter sein als das bisherige Seewasser.

Vom hygienischen Standpunkte dürfte indess das Wichtigste der Umstand sein, dass das aus einer Tiefe von 50—60 m stammende Grundwasser so gut wie keimfrei und zugleich in der denkbar besten Weise gegen Verunreinigungen gesichert ist. Berlin wird demgemäss ein unvergleichlich viel besseres Trinkwasser haben als Paris und London. Nach den bisherigen Erfahrungen steht auch zu erwarten, dass es quantitativ völlig ausreichen wird, so dass eine Zuhilfenahme filtrirten Oberflächenwassers nicht nöthig sein wird. — Der Wasserverbrauch Berlins betrug im Sommer 1900 ca. 210 000 cbm.

Die Reinigung des Trinkwassers durch Sandfiltration ist vorläufig die bewährteste und zuerlässigste Methode der Wasserreinigung. Es wird der Zukunft vorbehalten bleiben, ob etwas besseres an ihre Stelle treten kann. In neuester Zeit sind in dieser Beziehung sowohl in Frankreich (Abraham-Marmier-Gosselin) wie in Deutschland (Siemens & Halske) Versuche gemacht worden, eine Sterilisation des Wassers im Grossen mittelst Ozon, das mittelst elektrischer Entladungen erzeugt wird, herbeizuführen.

Diese Versuche sind so günstig ausgefallen, dass das Verfahren wohl in Wettbewerb mit der Sandfiltration treten kann. Im Juli 1902 ist Seitens der Firma Siemens & Halske bereits das erste Ozonwasserwerk (in Schierstein a. Rh.) erbaut worden.

Die Versuchsanlage dieser Firma in Martinikenfelde, in der die bezüglichen Erfahrungen unter Betheiligung hervorragender Hygieniker und Bakteriologen gemacht wurden und die ich zu besichtigen Gelegenheit hatte, zeigt in der Hauptsache folgende Einrichtung:

Das Rohwasser wird zunächst mittelst eines sog. „Schnellfilters“ (cylindrischer eiserner Behälter, mit Sand gefüllt, durch den das Wasser unter Druck hindurchgeleitet wird) von den Schwebestoffen gereinigt. Dann tritt es in den oberen Theil eines 5 m hohen gemauerten „Sterilisationsthurmes“ von 1 m Durchmesser. Dieser ist zur grösseren Hälfte mit faustgrossen Steinen gefüllt. Das Wasser fällt durch eine Brause in feiner Vertheilung auf die Steinschicht und fliesst durch diese. Zugleich wird von unten her durch die Steinschicht das Ozon geleitet, das also dem Wasser hier begegnet und, oben angelangt, wieder gesammelt und abgeleitet wird. Das ozoni-



sirte, sterile Wasser sammelt sich im unteren Theil des Thurmes in einem Behälter. Die Apparate, in denen das Ozon erzeugt wird, sind kleine, hermetisch geschlossene Metallkästen, deren Vorderwand aus Glas besteht. In ihnen wird der Sauerstoff der durchgeleiteten Luft durch sogenannte stille elektrische Entladung (Glimmentladung) in Ozon umgewandelt. Durch das Glasfenster kann man den Vorgang beobachten, der sich in Gestalt eines blauen Lichtscheines zu erkennen giebt. Da immer eine grössere Anzahl derartiger Ozonapparate in einem besonderen Raum vereinigt sind (bei der Anlage in Schierstein, die für Lieferung einer täglichen Menge von 250 cbm Wasser eingerichtet ist, sind 48 Apparate ringsum an den Wänden des betreffenden Zimmers über einander aufgebaut), so erstrahlt ein solcher Raum in einem magischen, bläulichen Lichte. Das Ozon wird zum Theil von Wasser absorbirt, oxydirt dabei einen Theil der organischen Substanzen, tödtet gleichzeitig die Wasserbakterien und verschwindet kurze Zeit nach der Einwirkung infolge Zersetzung, bezw. Zurückbildung zu gewöhnlichem Sauerstoff wieder aus dem behandelten Wasser.

Wie gross auch immer der Bakteriengehalt des Rohwassers bei den zahlreichen Versuchen sein mochte, stets gelang es, eine Reduction der Bakterien auf das praktisch zulässige Maass zu erreichen. In dieser Hinsicht übertrifft das Ozonverfahren im Allgemeinen die centrale Sandfiltration. Cholera- und Typhusbacillen wurden vernichtet. Chemisch zeigte sich eine Abnahme der Oxydirbarkeit und eine Zunahme des freien Sauerstoffs. Färbende organische Substanzen werden zerstört. Endlich bekommt das Wasser keinerlei fremdartigen Geschmack oder Geruch.

Wie bei jedem anderen Verfahren, wird man auch bei dem Ozonverfahren der Beschaffenheit des Rohwassers besondere Aufmerksamkeit zu schenken haben.

Nachdem Berlin einmal (1856) die centrale Wasserversorgung eingeführt hatte, machte sich alsbald das Bedürfniss einer allgemeinen Canalisation zur unterirdischen Beseitigung der Abwässer mit gebieterischer Nothwendigkeit geltend.

Bei der von Alters her üblichen Beseitigung der letzteren durch einfaches Hineinleiten in die Wasserläufe und bei dem stetigen Anwachsen der Bevölkerung hatte sich schnell eine Verjauchung der Wasserläufe mit allen ihren hygienischen Missständen entwickelt.



So wurde denn 1860 eine Commission zum Studium der Frage nach England geschickt, wo schon viele praktische Canalisationsanlagen in Betrieb waren. Nach verschiedenen Versuchen, insbesondere auch mit Rieselung, wurde 1873 mit der Anlage der Canalisation nach den Plänen des Stadtbauraths Hobrecht begonnen. Im Gegensatz zu der centralen Anordnung, die wir in Paris und London durchgeführt sehen, indem sämmtliche Canäle nach einem Punkte der Peripherie geführt sind und von hier mittels eines oder zweier Sammelcanäle ihren Inhalt dem Fluss, bezw. zunächst den Rieselfeldern zuführen, entschied man sich für Berlin auf Hobrecht's Vorschlag für eine Decentralisation der Anlage. Eine solche hat für eine Millionenstadt vielerlei Vorzüge, namentlich dadurch, dass sie besser berechenbar ist und weniger leicht umfangreiche und kostspielige Erweiterungsbauten nöthig macht.

Berlin zerfällt in 12 völlig von einander unabhängige Entwässerungsgebiete („Radialsysteme"), die allmählich in den Jahren 1873 bis 1893 angelegt sind und seitdem von Zeit zu Zeit nach Bedarf ausgebaut werden. Jedes Radialsystem kann bis zum Ende getrennt behandelt werden. Da eine Stadt in der Peripherie wächst, im Centrum sich verhältnissmässig wenig ändert, so kann durch einfache Anschlussleitungen in den neu hinzukommenden Stadttheilen dem Bedürfniss genügt werden. Störungen in einem Radialsystem ziehen die anderen nicht in Mitleidenschaft.

Die Canalisation Berlins war von Anfang an für menschliche und thierische Auswurfstoffe, Haus-, Wirthschafts- und Regenwässer („combined system") bestimmt. So zweckmässig diese gemeinsame Ableitung aller Abwässer s. Zt. sein mochte, so haben sich inzwischen die Verhältnisse in gewisser Beziehung so verändert, dass es heutzutage vielleicht zweifelhaft erscheinen kann, ob nicht jetzt eine Trennung des Regenwassers (separate system) vorzuziehen wäre. Dadurch dass die überwiegende Zahl der Strassen und Plätze mit wasserdichtem Asphalt- oder Holzpflaster gepflastert ist, tritt bei stärkeren Niederschlägen eine Ueberfluthung des Canalsystems ein. Die Folge hiervon ist, dass die zahlreichen Nothauslässe — die bei jeder Canalisationsanlage unumgänglich nöthig sind — sehr häufig in Thätigkeit treten und dass dadurch eine immer mehr zunehmende Verschmutzung der öffentlichen Wasserläufe (Spree und Schifffahrtscanäle) eintritt.

Der grösste Theil der Berliner Canalisation besteht aus ge-



brannten und glasirten Thonröhren bis zur Grösse von 24 bis 48 cm Durchmesser, die zumeist doppelt gelegt sind, so dass zu beiden Seiten der Strassen je eine Leitung sich befindet. Dadurch wird bei nothwendigen Reparaturen die Passage weniger gestört. Gelegentliche Querverbindungen zwischen beiden Leitungen gestatten allen Hauseffluvien und dem Regen 2 Wege zu nehmen, was ebenfalls bei Reparaturen und Umbauten von grossem Nutzen ist. Die grösseren Canäle sind gemauert. Sie haben — aus localen Rücksichten — alle ohne Ausnahme die gleiche Höhe von 2 m. Ihr Caliber nimmt dadurch allmählich zu, dass der Querdurchmesser wächst, indem die kleinsten der gemauerten Canäle ein eiförmiges Profil zeigen, das allmählich kreisförmig und endlich quer-elliptisch wird. Gullies, mit Rost überdeckt, dienen zur Abhaltung grober Verunreinigungen.

Besonderes Gewicht wurde auf die Anlage zahlreicher Ventilationsbrunnen gelegt: sie bieten einerseits der durch das Wasser verdrängten Canalluft einen Ausweg und lassen andererseits stets die freie Luft genügend eintreten, wodurch die Bildung übler Gerüche vermindert wird. Da sie besteigbar sind, so dienen sie zugleich als Revisionsschächte. Sie liegen an den Strassenkreuzungen, bezw. bei gemauerten, unter der Mitte der Strasse verlaufenden Canälen, senkrecht über denselben und gestatten mittelst einer „Schütze" den Lauf des Wassers zu dirigiren.

Zwischen je 2 Revisionsbrunnen sind die Thonrohrleitungen ausnahmslos in gleichem Gefälle und von gleichem Durchmesser. Man kann also von einem solchen Schacht bis zum anderen leicht durch die ganze Länge der zwischenliegenden Leitung hindurch sehen und eventuell bei Ablagerungen sie reinigen. Die gemauerten Canäle sind begeh- oder bekriechbar.

Die Reinigung der Canäle erfolgt in verschiedener Weise: in den besteigbaren Canälen rühren die Arbeiter mit ihren Stiefeln den Schlamm auf und schieben ihn mit hölzernen Schaufeln vorwärts, bezw. fegen die Sohle des Canals mit Besen rein. Bei grösseren Sandablagerungen wird der Sand in Eimer gefüllt und aus den Einsteigeschächten herausbefördert. Diese Arbeit wird während der Nacht ausgeführt. Ausserdem werden regelmässige kräftige Spülungen aus der Wasserleitung vorgenommen. Die unbesteigbaren Rohrcanäle werden mittelst Bürsten, die an langen Tauen befestigt sind und durch die Leitung von Schacht zu Schacht gezogen werden, sowie gleichfalls durch eingelassenes Spülwasser gereinigt.



Ausserdem hat man noch Vorkehrungen ähnlich den in Paris angewandten Fallthüren der „wagons-vannes“ (s. o.). In die grösseren (gemauerten) Canäle lässt man ein schildförmiges Geräth hinab, welches das Canalprofil fast ganz ausfüllt, und sich durch Federdruck den Wänden des Canals anschmiegt.

Ein starker Wasserstrom aus dem Hydranten treibt den sich selbst überlassenen, auf kleinen Rollen gleitenden Apparat in den Canälen weiter, der nun seinerseits die Sinkstoffe vor sich her schiebt. Für die Thonröhren hat man einen unten offenen Blechkasten, aus dem 3 grosse gusseiserne, mit Kautschuk überzogene Kugeln etwas hervorragen, die auf der Sohle des Rohres entlang gleiten und zugleich etwaige Ablagerungen aufwühlen oder lockern. Vorn und hinten an dem Blechkasten befinden sich gleichfalls dem Lumen angepasste Schützen, die denselben Zweck haben wie die Schilde. Diese Apparate müssen an Seilen vom Einsteigeschacht aus gezogen werden.

Die Canäle führen das Wasser zunächst zu den mit Nothauslässen versehenen Pumpstationen, von denen aus es, nachdem die groben Bestandtheile in einem Sandfange zurückgehalten sind, mittelst Leitungsröhren nach den Rieselfeldern gepumpt wird. Auf die Anlage letzterer wurde von Anfang an Bedacht genommen, da man die guten Erfahrungen, die man in England schon Mitte des 19. Jahrhunderts vielfach mit der Ackerberieselung gemacht hatte, benutzen wollte. Diese Absicht war auch einer der Hauptgründe, die Hobrecht bei seinem Entwurfe veranlasst hatten, die Stadt nach der Peripherie hin zu drainiren, um auf diese Weise den Canalinhalt gleich möglichst nahe an die Rieselfelder heranzubringen.

Während die wissenschaftlichen Grundlagen für die Thatsache, dass der Boden ein entgiftendes Filter für die Abfälle des menschlichen Haushalts ist, erst vor ca. 30 Jahren und zwar in England durch eine zum Studium der Flussverunreinigung eingesetzte Commission gelegt und ebenfalls in England auch alsbald in einer grösseren Zahl praktischer Anlagen[1]) erprobt worden sind, hat merkwürdigerweise schon lange vorher in einer kleinen deutschen Stadt die Anlage von Rieselfeldern im Zusammenhange mit einer Schwemmcanalisation wie ein Veilchen im Verborgenen geblüht. Die Stadt

1) 1870 bestanden in England schon 13 kleinere oder grössere Rieselanlagen, 1897 über 40.

Bunzlau besitzt bereits seit dem Jahre 1531 Entwässerungscanäle und, was von noch grösserem Interesse ist, seit 1539 eine Rieselfeldanlage, die bis zum heutigen Tage fortgesetzt in Thätigkeit geblieben ist.

Wie sehr es übrigens bei Rieselfeldanlagen nicht bloss auf zweckmässige Anlage, sondern auch auf die richtige Bewirtschaftung ankommt, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, daran hatte ich ein interessantes Beispiel in England zu sehen Gelegenheit. Das für die ständige Unterbringung von ca. 30 000 Mann bestimmte grosse Uebungslager Aldershot besitzt eine Rieselfeldanlage, die zu den ältesten England's zählt. Sie ist 1865 angelegt. In den ersten 14 Jahren functionirte sie vortrefflich. Dann verschlechterte sie sich allmählich so, dass sie in einen Sumpf verwandelt, die ganze Umgegend verpestete und eine drohende Gefahr für die öffentliche Gesundheit wurde. Im letzten Jahrzehnt besserte sie sich wieder und arbeitet z. Zt. so vortrefflich, dass sie als Muster für alle ähnlichen Anlagen gelten kann. Das Land blieb in allen 3 Perioden das gleiche, die Abwässer waren von derselben Qualität und Quantität, („separate system; Regenwasser gelangt nicht auf die Felder) — nur die Bewirthschaftung war eine andere. Während der Periode der ungeheuren Verschlechterung war die Farm verpachtet und das Hauptbestreben des Pächters war nicht das, eine möglichste Reinigung der Abwässer, sondern möglichst reichliches Futter für eine grössere Viehherde zu erzielen, Milch und Butter zu gewinnen — kurz das „make money". Nach etwa 14 Jahren waren die Felder in einen widerlich riechenden Morast umgewandelt und zu einer unerträglichen Belästigung der Nachbarschaft geworden, so dass die Behörden damit umgingen, die ganze Rieselanlage weiter vom Lager weg zu verlegen. Bei genauerem Zusehen fand man indess, dass der Grund der Verschlechterung nur in der Art der Bewirthschaftung liegen konnte. Der Pächter wurde entfernt und die Verwaltung wie in der ersten Zeit in die Hände eines staatlichen Beamten gelegt. Es wird nur Rye-Gras gebaut und eine kleinere Anzahl Kühe und Pferde auf der Farm gehalten. Die ganze Anlage functionirt wieder vortrefflich.

Die Rieselwirthschaft konnte bis vor kurzer Zeit mit Recht als die vollendetste Methode zur Unschädlichmachung städtischer Abwässer gelten. Allein, sie ist nicht überall durchführbar, weil der Boden nicht immer dazu geeignet ist und hat auch sonst gewisse



Nachtheile. Einmal nehmen die Felder verhältnissmässig viel Platz ein, müssen in erheblicher Entfernung von den Städten angelegt werden und verursachen dementsprechend hohe Kosten. Auch ist unser Winter dem rationellen Rieselbetrieb nicht günstig. Unzuträglichkeiten stellen sich besonders im Frühjahr ein. Schädigungen benachbarter Grundstücke und Verunreinigungen des Grundwassers sind wiederholt vorgekommen. So ist denn die Zahl der Städte in unserem Vaterlande, die Rieselfeldanlagen besitzen, eine äusserst geringe. Ausser Berlin haben vorläufig nur die Städte Breslau, Danzig, Königsberg und Braunschweig solche.

In den letzten Jahren hat man begonnen noch auf andere Weise die Reinigung städtischer Abwässer herbeizuführen und ist zu sehr bemerkenswerthen Ergebnissen gelangt. Schon vor 30 Jahren hat Professor Alexander Müller darauf hingewiesen, dass die Reinigung der Abwässer durch die Rieselfelder nicht nur eine einfache mechanische, sondern weit mehr biologischen Processen zuzuschreiben sei und dass es möglich sein müsste, durch Nachahmung letzterer allein zu einer Reinigung zu gelangen.

Der Chemiker Dibdin in London führte den Gedanken im Jahre 1896 zuerst praktisch aus und erreichte die Reinigung in der That durch die Arbeit gewisser Mikroben. Er veröffentlichte 1896 in der englischen Fachliteratur die ausführliche Beschreibung dieses gänzlich neuen „biologischen Verfahrens", welches er in London in einer grösseren Versuchsanlage geprüft hatte. Seine Versuche wurden in Deutschland zuerst von dem Culturtechniker Schweder in Gr.-Lichterfelde aufgenommen.

Das Verfahren stellt sich zur Aufgabe, die in Abwässern enthaltenen, zur Gährung und Fäulniss geneigten organischen Stoffe möglichst vollständig zu mineralisiren und auf diese Weise die Abwässer nicht nur zu klären, sondern zu reinigen; sodann die Keimzahl im gereinigten Wasser erheblich zu vermindern, ohne hierzu den Zusatz von Chemikalien oder die Benutzung grosser Rieselfelder zu Hilfe zu nehmen.

Um aus der rohen Jauche durch Filtration ein klares Wasser zu erzielen, wird erstere zunächst durch Faulung vorbereitet. — Die Jauche fault bekanntlich schnell in abgedeckten Gruben. Diese bilden also die erste Etappe des Reinigungsverfahrens. Die zweite Etappe bilden die Filterbecken (Oxydationsfilter), in denen gleichzeitig eine mechanische Filtration und durch reichliche Luftzufuhr eine Oxy-



dation der organischen Stoffe, eine Umwandlung in einfachere organische Verbindungen und eine Ueberführung dieser in unorganischen Stickstoff (Salpetersäure etc.) stattfindet. Der ganze Reinigungsprocess vollzieht sich ohne jeden Zusatz von Klär- oder Fällungsmitteln. Er ist ausschliesslich das Ergebniss der Arbeit gewisser Mikrobenarten. Die feineren Vorgänge hierbei sind noch nicht hinreichend bekannt.

Eine der ersten Anlagen Schweder's ist die 1898 in Betrieb befindliche Kläranlage des Rotherstifts in Gross-Lichterfelde, einer von ca. 60 Personen bewohnten Wohlthätigkeitsanstalt. Die Anlage befindet sich mitten in dem an die Gebäude anschliessenden grossen Garten. Die tägliche Menge der Abwässer beträgt etwa 12 cbm. Das Niederschlagswasser gelangt nur zum kleinen Theil in den Sammelcanal. Letzterer führt seinen Inhalt zunächst zu einer als Schlammfang dienenden, etwa 1 cbm fassenden, cementirten Grube, welche völlig geschlossen, mit Erde bedeckt und überwachsen ist. Hier setzt sich ein Theil der schweren Sinkstoffe ab. Durch einen Ueberlauf fliesst der Inhalt in den sogenannten (ebenfalls luft- und lichtdicht gedeckten) Faulraum, wo es eine Zeit lang (circa 24 Stunden) sich selbst bezw. der Einwirkung der darin enthaltenen Fäulniss-Mikroorganismen überlassen bleibt. Die „vergohrene“, schon sehr geklärte Jauche fliesst nun in ein Filterbecken, welches mit grobem Kies, Coaksgruze und feinem Kies gefüllt ist, bleibt dort 1—2 Stunden, um dann ein zweites, tiefer gelegenes Filter von derselben Beschaffenheit zu passiren. Hier tritt durch Vermittlung von Bakterien unter reichlichem Sauerstoffzutritt („Oxydationsraum“) eine Nitrificirung des Ammoniaks ein. Es sammelt sich ein gereinigtes, geruchloses, von Ammoniak und Schwefelwasserstoff freies, zu Nachzersetzungen unfähiges Wasser und fliesst, da Vorfluth fehlt, in eine offene, dicht gemauerte Grube. Aus dieser wird es mittelst einer Saug- und Druckpumpe in einen kleinen, nahe gelegenen Teich gedrückt. Im Sommer wird ein Theil des Wassers zum Sprengen des Gartens benutzt. — Von der Reinheit des Wassers zeugt der Umstand, dass seit Jahren in dem Teich eine grosse Anzahl Goldfische gehalten werden. Für Zeiten besonders starker Füllung des Teiches (viel Regen etc.) ist durch Anlegung flacher, kleiner Gräben auf der benachbarten Wiese dem Wasser Gelegenheit gegeben, in dem Boden zu versickern.

Die ganze Anlage, die abgesehen von dem zweiten Filter und



der Sammelgrube, in einem kleinen, aus Backsteinen erbauten Häuschen untergebracht und von dichtem Buschwerk und Bäumen umgeben ist, wirkt in keiner Weise verletzend auf Auge oder Nase. — Es sind bereits eine ganze Reihe derartiger, meist kleinerer Anlagen in Krankenanstalten, Kasernen, Brauereien, Zuckerfabriken etc. durchgeführt, haben allerdings ein oder zweimal den Anforderungen und Erwartungen nicht voll entsprochen.

Eine Modification dieses biologischen Reinigungsverfahrens ist Seitens der „Allgem. Städtereinigungsgesellschaft Wiesbaden" zunächst in einer Versuchskläranlage im Grunewald (seit Sommer 1901), sodann bereits in mehreren definitiven Anlagen (Truppenübungsplatz Posen u. A.) durchgeführt. Der wesentliche Unterschied von der Schweder'schen Anlage besteht darin, dass man ein anscheinend noch besser arbeitendes Filtermaterial (Braunkohlencoaks) anwendet.

Die Versuchskläranlage im Grunewald reinigt die Abwässer (ausschliesslich des Regenwassers) der Central-Werkstatt und Wagenwaschanstalt des Rangierbahnhofs Grunewald, sowie den Inhalt von Latrinen, die von etwa 200 Arbeitern benutzt werden, insgesammt ein tägliches Quantum von ca. 20 000 Litern Abwässer.

Der gesammte Canalinhalt durchfliesst zunächst zwei luft- und lichtdicht in die Erde eingemauerte, hinter einander geschaltete Faulkammern, in denen er etwa 24 Stunden stehen bleibt und bis zu einem gewissen Grade geklärt, namentlich von den gröbsten Schlammtheilen befreit wird. Von hier wird er, den localen Verhältnissen angepasst, mittelst Pumpe auf ca. 5 m gehoben und tritt aus einem gemauerten Schmutzwasser-Reservoir in 2 abwechselnd arbeitende „Oxydationsfilter", die mit einer Schicht von Braunkohlencoaks gefüllt sind. Das Wasser tritt, schon sehr erheblich geklärt, von hier in ein tiefer gelegenes, im Uebrigen ebenso beschaffenes Filter. Dieses liefert nach mehrstündigem Verweilen des Wassers in demselben ein absolut klares, geruchloses, nicht mehr fäulnissfähiges Filtrat, das anstandslos zum Sprengen des Gartens oder etwa zur Speisung von Dampfmaschinen verwendet werden kann. Zum Beweise der Reinheit des Wassers ist auch hier ein kleiner Behälter mit Springbrunnen angelegt, in dem Gold- und andere Fische seit nunmehr einem Jahre leben.

Nach einem Gutachten der Kgl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für „Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung" enthielt das Filtrat im Cubikcentimeter 43 000 Keime gegen ca. 1 Million in dem dem

Filter zufliessenden Rohabwasser. Nach der chemischen Analyse enthält das Filtrat keinerlei suspendirte Stoffe mehr, an Ammoniakstickstoff noch 0—0,7 mg (gegen 30—40 mg im ungereinigten Wasser). Der Kaliumpermanganatverbrauch beträgt im ungereinigten Wasser 126—147 mg pro Liter, im Filtrat 18—22 mg.

Die von der Gesellschaft bisher ausgeführten Anlagen haben alle übereinstimmend gut und gleichmässig gearbeitet. —

Professor Dunbar ist neuerdings nach eigenen Versuchen in der Hamburger Klärversuchsanlage zu dem Resultat gelangt, dass die vorherige Faulung der Jauche nicht nothwendig sei, dass vielmehr der Reinigungseffect in jeder Beziehung (qualitativ und quantitativ) ein besserer werde, wenn die Abwässer in frischem Zustande auf die Oxydationsfilter gebracht werden. Er unterscheidet daher seine Methode von jener und spricht von einem „Oxydationsverfahren“ im Gegensatz zum „Faulverfahren“.

Die Bezeichnung „biologisches Verfahren“ will Dunbar auf alle diejenigen Verfahren ausgedehnt wissen, bei denen Lebewesen die Zersetzung der Schmutzstoffe bewirken. Er rechnet also dazu das Faulverfahren, Berieselungsverfahren, die intermittirende Filtration und das Oxydationsverfahren.

Dunbar betont besonders, dass bei dem Oxydationsverfahren ausser der „biologischen“ Thätigkeit niederer und höherer Organismen noch andere Factoren wirksam seien, nämlich die mechanische Filtration und gewisse Absorptionskräfte.

Methoden, bei denen Absorptionswirkungen nicht in Geltung treten, wie z. B. die chemischen Reinigungsverfahren, seien nur im Stande, die Abwässer von ihren schwebenden Schmutzstoffen zu befreien; eine Herabsetzung an gelösten, fäulnissfähigen Stoffen finde bei ihnen nur in geringem Maasse statt. —

In England hat man neuerdings eine besondere Art der Beschickung von Oxydationsbetten angewandt, die jedenfalls bislang den höchsten Grad der Vollendung auf diesem Gebiete bezeichnet. Bei dem in Deutschland üblichen Verfahren wird das Schmutzwasser für die Dauer einiger Stunden in die Oxydationsfilter eingelassen. Ein Abfluss findet in dieser Zeit nicht statt. Zwischen je 2 Beschickungen müssen die Filterbetten eine gewisse Anzahl Stunden leer stehen, damit sich die Poren des Füllmaterials wieder mit Luft füllen können. Das Schmutzwasser bildet in diesen Oxydationsfiltern in den Zwischenräumen der Füllmasse kleine Fauträume, in denen sich die Bakterien

vermehren, um dann bei Entleerung des Filters mit herausgeschwemmt zu werden. Um dies zu vermeiden und zu erreichen, dass die Flüssigkeit continuirlich durch das Bett hindurch sickert und die Poren der Füllmasse stets mit Luft gefüllt sind, benutzt man in England eine Vorrichtung, die die Bezeichnung „Sprinkler“ (d. i. etwa „Berieseler“) trägt.

Es ist eine Art Turbine, die sich über dem Filterbett dreht und das Schmutzwasser dabei auf letzteres vertheilt. 2 oder 4 horizontal um eine verticale Mittelachse gelagerte, an einer Seite durchlochte Metallröhren drehen sich in einem Kugellager direct über der Oberfläche des kreisrunden Filterbettes. Die Bewegung findet automatisch infolge des Rückstosses des Wassers statt, welches die durchlochten Röhren durchströmt. Letztere, bezw. die verticale Mittelachse, stehen mit einem Behälter in Verbindung, in den das Schmutzwasser zunächst eintritt und der den Mittelpunkt des Filterbettes bildet.

Der Sprinkler arbeitet mittelst einer einfachen automatischen Vorrichtung intermittirend: eine Minute lang berieselt er die Oberfläche des Filterbettes, drei Minuten steht er still. Während der letzteren sammelt sich wieder die nöthige Wassermenge.

Die Leistungsfähigkeit des Oxydationsverfahrens wird durch diese Vorkehrung sehr erhöht. Insbesondere wird das Wasser auch bakteriologisch in weit höherem Grade gereinigt.

Je nach der Menge der zu reinigenden Abwässer wird eine verschieden grosse Anzahl derartiger Sprinkler aufgestellt. Es sind bereits eine Reihe derartiger Anlagen in verschiedenen englischen Städten eingerichtet, die mit bestem Erfolge arbeiten. —

Das „biologische“ Klärverfahren ist zweifellos vielversprechend für die Zukunft. Seine grosse Bedeutung beruht auf der völligen Unabhängigkeit von localen Verhältnissen, der Einfachheit und verhältnissmässigen Billigkeit der Anlage, und der grossen Leistungsfähigkeit.

Es könnte noch zweifelhaft erscheinen, ob diese Art der Abwässerreinigung vom bakteriologischen Standpunkte aus eine ausreichende ist, insbesondere hinsichtlich der Gefahr, dass pathogene Keime in das Filtrat gelangen können; diese ist gewiss nicht ausgeschlossen, doch ist das auch beim Berieselungsverfahren nicht ganz der Fall. Man würde daher — wenigstens für Zeiten von Epidemien — daran denken müssen, in dieser Beziehung noch bessere Garantien zu schaffen.



Die von der Firma Siemens & Halske mit bestem Erfolge durchgeführten Versuche, durch Ozon Abwässer zu desinficiren, legen den Gedanken nahe, an solche biologische Kläranlagen eine Ozondesinfectionsanlage anzuschliessen, was leicht und ohne zu erhebliche Kosten ausführbar sein würde. Eventuell brauchte letztere nur in Zeiten von Epidemien in Thätigkeit gesetzt zu werden.

Eine Prüfung des biologischen Klärverfahrens in grossem Maassstabe ist zwar noch nicht erfolgt, doch ist keinerlei Grund zu der Annahme vorhanden, dass es nicht möglich sein würde, auch die grössten Gemeinwesen in dieser Weise von ihren Abwässern zu befreien. Auch in dieser Beziehung wird England das Land sein, das zuerst einen praktischen Versuch macht, indem die Stadt Manchester, die eine Einwohnerzahl von 200 000 Seelen hat, z. Zt. damit umgeht, eine grosse biologische Kläranlage anzulegen.



8.

Zur Wasserversorgung kleinerer Gemeinden und Einzelansiedelungen.

Von

Dr. **O. Kröhnke,** Hamburg.

Die Beschaffung eines guten, einwandfreien Trinkwassers für alle Bewohner gehört zu den vornehmsten und unabweisbarsten Aufgaben eines jeden Gemeinwesens.

Die practische Umsetzung dieses Gebots in die beschleunigte Herstellung hygienisch befriedigender Wasserversorgungsanlagen darf deshalb am wenigsten behindert werden durch eng begrenzte grundsätzliche Vorschriften, die vielleicht das Beste erreichen lassen, aber durch ihre Kostspieligkeit, Umständlichkeit oder durch technische Schwierigkeiten in der Ausführung dem erreichbar Genügenden im Wege stehen.

Die durch Gewohnheit bestärkte Sorglosigkeit im Genuss vorhandenen Wassers einerseits und die Verkennung des gesundheitlichen Werthes und der Wichtigkeit guten Trinkwassers zur Durststillung (im Gegensatz zu den hierfür beliebten Getränken) andererseits werden noch lange einen überwiegenden Theil der Bevölkerung in der Gleichgültigkeit gegen die Beschaffung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen erhalten, sobald diese mit fühlbaren Kosten oder Abgaben verbunden sind.

Unter Hinweis auf die schwierige Erfüllbarkeit der behördlichen Bedingungen durch die erreichbaren Mittel der Gemeinde bleibt dann allzuleicht das jahrelanges Project, was in einfacheren Formen sofort practischen Nutzen brächte. Dies gilt z. B. für die oft anzutreffende Ueberdimensionirung der Anlage nach Regeln, die aus den Erfahrungen schnell wachsender Industriestädte gewonnen sind.



Bei der Herstellung von Wasserversorgungsanlagen ist zu unterscheiden zwischen Bauerlaubniss und Baubeginn (Ausführung). In den meisten Fällen genügt es, das Gesuch um die Bauerlaubniss auf einen grundsätzlichen Entwurf zu stützen, der über Art und Bemessung der beabsichtigten Anlage aufklärt, also z. B. über vorausgesehene Stellen zur Wasserentnahme, Grösse und Ausdehnung des Vertheilungsnetzes, Art der Wasservertheilung (öffentliche Brunnen, Hausleitungen u. s. w.), voraussichtliche Kosten und deren Aufbringung, Wassertaxe und örtliche Bedingungen (ob Wasserentnahme facultativ oder obligatorisch) u. w. d. m. Specificationen, Detailpläne und Constructions- bezw. Bauzeichnungen sind erst nach der grundsätzlichen Genehmigung, aber vor Baubeginn zu fordern.

Im anderen Falle wird ein abschlägiges Schicksal des Gesuches, welches durch grundrechtliche oder materielle, wie auch juristische Gründe und anderes mehr verursacht sein kann, oft nicht unbeträchtliche Kosten verloren gehen lassen.

Für Landgemeinden wird sich der Wasserbedarf nicht allgemein nach der Kopfzahl der Einwohner taxiren lassen; er ist vielmehr nach jeweilig besonderen Erhebungen für Hauswirthschaft, Landwirthschaft und deren Nebenbetriebe, Viehbestand u. s. w. getrennt nach Sätzen festzustellen. — Durchgeführte Canalisation eines Ortes vergrössert erfahrungsgemäss den Wasserverbrauch.

Grundwasser und Quellwasser sind nur verschieden im Sprachgebrauch; Quellwasser ist als zu Tage tretendes Grundwasser anzusehen. In beiden Erscheinungen setzt das Wasser zu seiner Brauchbarkeit das Vorhandensein genügend wirksamer Bodenfilterschichten zwischen dem oberflächlichen Infiltrationsgebiet und der Entnahme- (bei Quellwasser Austritts-) Stelle voraus.

Das Vorhandensein oder die Sicherheit dauernd genügender Filterwirkung solcher zwischenliegender Bodenschichten ist nicht immer nachzuweisen. In vielen Fällen ist nicht einmal das eigentliche Infiltrationsgebiet zuverlässig zu erkennen. Dies gilt namentlich für kleinere Wasserfassungen, wo die geologischen und hydrologischen Voruntersuchungen immerhin durch die aufwendbaren Mittel beschränkt bleiben werden. — Die Brauchbarkeit der vorgesehenen Wasserentnahme ist dann nur durch genügend langzeitig fortgesetzte Beobachtungen über chemisches, bakteriologisches und physikalisches Verhalten des geförderten Wassers festzulegen.

Wo es sich um erst beabsichtigte Neuanlagen handelt, können



im Vorwege niedergebrachte Rammbrunnen auf dem zur Wassergewinnung bestimmten Gelände diese Voruntersuchungen unterstützen.

Soweit es sich um die oberflächliche Grundwasserschicht (als derjenigen, die nicht durch ein wasserdichtes Lehm- oder Thonband vor der directen Bodeninfiltration geschützt ist) handelt, ist die Sicherheit genügender Filterwirkung der deckenden Schicht von deren Beschaffenheit und Mächtigkeit abhängig. Das auffallende und zufliessende Niederschlagwasser wird in gewissen sandhaltigen Oberschichten nicht allein mechanisch gereinigt, sondern auch bezüglich seiner organischen Substanz reducirt, während wiederum andere Deckschichten nur ein beschränktes Reinigungsvermögen besitzen. — Danach ist es unzulänglich, eine 4—6 m hohe Deckschicht für oberflächliche Grundwasserquellen als ausreichenden Schutz in allen Fällen anzusehen, besonders wenn es sich um Brunnenteufe in sogenannte Grundwasserkessel statt Grundwasserströme handelt; noch weniger ist aber ein Maass festzulegen über genügende Filterschichtstärken in liegender Richtung, soweit Wasserverunreinigungen unter der Bodenfläche in Betracht kommen. — Verunreinigungen des Wassers sind aber besonders zu befürchten durch undichte Dünger-, Abort- oder Schlinggruben, wie durch mangelhaft verlegte Abfluss- oder Canalisationsleitungen. Verseuchende Zuflüsse aus diesen mischen sich mit dem Grundwasser und können, je nach dem Grade der Reinigungskraft der durchflossenen Bodenschichten ihren organischen Bestand und ihr bakteriologisches Leben noch auf lange Strecken behalten, um so länger, je grobkörniger oder spaltenreicher die Grundwasser führenden Schichten sind. Abort-, Sink- und Sammelgruben müssen deshalb, wenn sie im gleichen Gelände mit oberflächlichen Grundwasserbrunnen liegen, vor Allem in tadelloser Ausführung mit denkbar bestem Schutz für dauernde Wasserdichtheit hergestellt werden; damit soll nicht gesagt sein, dass das thunlichst weiteste Entfernungsmaass des Brunnens von diesen Gruben zu beschränken sei. Nicht minder zu beachten sind aber alle in Brunnennähe vorbeiführenden Ablauf- und Schmutzwasserleitungen (Canalisationen). Nicht selten senkt sich der Brunnen, oder die ständige Wasserentnahme führt zu Bewegungen der angefassten Bodenschichten, wodurch besonders Thonrohrleitungen unbemerkt zu Bruch kommen; die Brunnenspeisung kann hierdurch in der gefährlichsten Weise beeinträchtigt werden. Bei älteren Ableitungssträngen fehlt übrigens von vornherein eine genügende Muffendichtung.



Das Durchführen des Brunnens durch die erste wasserdichte Grundwassersohle in einen zweiten Wasserhorizont erleichtert durch die immer mehr sich verringernde Gefahr etwaiger aus der Umgebung zufliessender Verunreinigungen die befriedigende Beachtung aller hygienischen Bedingungen in dem Maasse, dass diese Durchbohrung immerhin versucht oder geprüft werden sollte.

Für die Beurtheilung genügender Lieferfähigkeit sollte nur die Wasserabnahme beobachtet werden, welche bei höchster, thatsächlich bedingter Leistung entsteht: denn Brunnen, wenn auch nur probeweise, stärker anzufassen, kann zu unvermeidlichen Störungen führen: Sicherheitsfactoren haben auch hier nur bedingte Berechtigung.

Brunnen, deren durchschnittlicher Wasserstand sich auf etwa 7 Meter oder weniger von oben hält, brauchen nicht immer „Flach"-Brunnen zu sein; auch Tiefbrunnen können einen hohen Wasserstand haben, wenn sie von hochliegendem Infiltrationsgebiet aus gespeist werden.

Alle Brunnen müssen licht- und wasserdicht abgedeckt werden. Die Abdeckung muss aus unvergänglichem Material bestehen, mit dem Brunnenkranz dicht verschraubt oder verankert werden, und sie muss das Brunnenmauerwerk allseitig überragen. — Wird der Brunnendeckel begangen, so wird ein zweiter Schutzboden im Brunnen unter dem äusseren Deckel angebracht sein. Etwaige Fahröffnungen im Deckel sind wasserdicht mit dem Deckel so zu verschrauben oder zu verriegeln, dass nur mit besonderen Schlüsseln ein Oeffnen möglich ist.

Es liegen keine technischen Schwierigkeiten vor, die Pumpe direct auf dem Brunnendeckel hygienisch einwandfrei zu befestigen unter gleichzeitiger Beachtung solcher Auffangvorrichtungen für das Leckwasser, dass dieses nicht verunreinigend auf den Brunnen wirken kann.

Dagegen macht die dichte Durchführung eines Saugrohrs durch die Brunnenwand oft Schwierigkeiten infolge des unvermeidlichen Nachsetzens des Brunnens im Gebrauch.

Die Abdeckung darf den Brunnen nicht luftdicht schliessen. Die freie Verbindung des Brunnen-Innern mit der Aussenluft ist aber in solcher Weise vorzusehen, dass jede Verunreinigung des Brunnens durch diese Lüftungsöffnung ausgeschlossen bleibt. Zur Belüftung können die Pumpensäulen in geeigneter Ausführung dienen.

Für die Ausführung sogenannter artesischer Brunnen (Bohr-



tiefbrunnen) und für **Quellfassungen** sollten nur auf diesem Gebiete bewährte Fachleute herangezogen werden, die Gewähr für die jeweilig beste und practischste Ausführung der Fassungsanlage nach örtlichen Verhältnissen, Bodenbeschaffenheit und Quellenleistung bieten.

Arme Quellen können durch reichlichere Abmessungen des Sammelbehälters in der Brunnenstube für eine grössere Durchschnittsleistung im Tagesverlauf bestimmt werden. Dies lässt sich nach den örtlichen Verhältnissen und jeweiligen Betriebsbedingungen soweit ausdehnen, dass die Abmessungen des Sammelbehälters in der Brunnenstube die besondere Anlage eines Hochbehälters entbehrlich machen.

Sammelgängen und **Sammelgallerien** in wasserführenden Querthälern und Satteltiefen fehlt in der Regel das natürliche Filter: die dafür vorzusehenden künstlichen Schutzdecken sind mindestens in der Beschaffenheit und Stärke guter Sandfilter zu halten: denn zwischen Infiltrationsfläche und Wasserfassung muss in allen Fällen eine genügende Filterschutzfläche vorhanden sein oder geschaffen werden, damit weder Tageswasser direct noch uncontrollirbare Wildwässer von den Seiten die angefassten Wasserschichten treffen können.

Schon heute besitzt die Wassergewinnungstechnik eine Anzahl von bekannten Practiken und Regeln, deren Befolgung von einem sach- und fachgemässen Entwurf als selbstverständlich zur Erlangung der Ausführungsgenehmigung vorausgesetzt werden darf; diese in allgemeinen Vorschriften eingehend aufzunehmen, würde zu weit führen und doch leicht, bei der grossen Verschiedenartigkeit der in jedem einzelnen Falle practisch besten Möglichkeit, dem Vorwurf des Unzulänglichen unterliegen.

Die Abmessungen und die Ausführung von **Hochbehältern** ist nicht in bestimmte Regeln zu fassen; für den Wasserzufluss wird zwischen natürlicher Quellspeisung (mittelbar von Brunnenstuben oder Sammelgängen aus) und künstlicher Hebearbeit durch Pumpen zu unterscheiden sein. Gemauerte oder in Concret gestampfte Hochbehälter im Gelände sind Eisenbehältern auf künstlichem Unterbau vorzuziehen, dagegen ist aber auch zu beachten, dass Hochbehälter in der Nähe des Pumpwerks practisch vortheilhafter liegen, als in oder gar am Ende des Leitungsnetzes.

Für die Disposition des **Rohrnetzes** wird sich zumeist ein Mischsystem von Ringlagen und Verästelungen als bestes erweisen, wobei thunlichst jeder Speisestrang von zwei Seiten Zulauf erhält, und die unumgänglichen todten Stränge auf möglichst kurze Weg-

strecken oder auf entfernt liegende Einzelzapfstellen beschränkt bleiben. Alle Verzweigungen im Strassenvertheilungsnetz erhalten doppelten Schiebereinbau in solcher Anordnung, dass etwa zu Bruch gehende Theilstrecken ausgeschaltet werden können, ohne dass dadurch die Speisung der anschliessenden Strecken beeinträchtigt wird.

Mit der Betriebsaufnahme sind Vorschriften über den Schutz der Wasserentnahme- oder Wassersammelstellen (Quellen, Brunnenstuben, Brunnen, Sammelstollen, Hochbehälter u. s. w.) zu erlassen, die etwa im freien Gelände liegen und damit Einfriedigungen, Absperrungen oder ein Wegverbot bedingen. — Ebenso sind Vorschriften geboten über eine geeignete ständige Ueberwachung und Instandhaltung öffentlicher Pumpbrunnen, etwa durch Uebertragung der Ueberwachungspflicht an einen sachkundigen Handwerker gegen Entgelt.

Eine kurze allgemein verständliche Instruction für Gemeindevorstände u. s. w. über die Reinigungsmöglichkeit eisenhaltigen Grundwassers wird in sehr vielen Bezirken zur schnelleren Durchführung verbesserter Trinkwasserverhältnisse zweifellos bedeutend beitragen.

III. Besprechungen, Referate, Notizen.

N. Stoenescu, Sur le diagnostic de la submersion par la cryoscopie du sang. (Annales d'hygiène. 1903. Januar.)

In gleicher Weise wie Carrara in seiner im Octoberheft unsers vorigen Jahrganges veröffentlichen Arbeit hat auch Stoenescu im Laboratorium von Brouardel u. Ogier versucht, die Kryoskopie für die Diagnose des Ertrinkungstodes zu verwerthen. Die zu Grunde liegende Idee ist die, dass beim Ertrinken infolge Aufsaugung der in das Lungengewebe dringenden Ertränkungsflüssigkeit das Blut der Lungenvenen und somit des linken Herzens gegenüber der Norm wässrig verdünnt wird; bestimmt man nun den Gefrierpunkt des Blutes beider Herzhälften mittelst der kryoskopischen Methode, so müsste sich eine geringere Erniedrigung desselben unter den Gefrierpunkt des Wassers und damit eine geringere Molecularconcentration des Blutes im linken Herzen als im rechten ergeben, jenes würde in seinen Concentrationsverhältnissen zwischen reinem Wasser und reinem Blut stehen. Man bezeichnet die Differenz des Gefrierpunktes einer zu untersuchenden Flüssigkeit mit dem des Wassers bezw. den thermometrischen Gefrierpunkt der Flüssigkeit als Δ. Stoenescu fand nun bei einem lebend ertränkten Hunde (Todesdauer 4 Minuten) Δ im linken Herzen $= -0{,}23^0$, im rechten $= -0{,}47^0$. Bei einem zweiten ebenso behandelten Thier ergab sich für das vor dem Experiment der Schenkelvene entnommene Blut $\Delta = -0{,}55^0$; für das Blut des linken und rechten Herzens $= -0{,}20^0$ resp. $-0{,}23^0$; in einem dritten sonst analogen Fall war vorher Blut aus der Arteria und Vene femoralis entnommen worden, für beide ergab sich $\Delta = -0{,}65^0$; für das Blut des linken resp. rechten Herzens nach dem Ertränken $\Delta = -0{,}51^0$ resp. $-0{,}24^0$. Es verdünnt sich also ebenfalls — was ja begreiflich — das Blut des rechten Herzens bei der Ertränkung, wenn auch im minderen Maasse. Bei zwei durch Erhängen getödteten und nachher als Leichen mehrere Tage ins Wasser gelegten Hunden ergab sich keine Differenz bei der Kryoskopie des Blutes beider Herzhälften. Ein Versuch mit Ertränkung eines Thieres in Salzwasser (Meerwasser) ergab — übereinstimmend mit Carrara's Resultaten — infolge der höheren Molecularconcentration dieses Wassers gerade entgegengesetzte Resultate: an dem vorher entnommenen Blute der Schenkelarterie und Vene war $\Delta = -0{,}56^0$, im rechten Herzen nach dem Tode $= -0{,}74^0$, im linken $= -1{,}04^0$.

Carrara's und Stoenescu's Experimente ermuntern, wie man sieht, entschieden dazu, die kryoskopische Untersuchungsmethode bei ertrunkenen Menschen anzuwenden.

Strassmann.



F. Strassmann, Ein eigenartiger Fall traumatischer Psychose. Aerzl. Sachverst.-Zeitung. 1902. No. 17.

Ueber einen nach mehreren Richtungen hin bemerkenswerthen Fall von traumatischer Psychose berichtet Strassmann. Ein 27jähriger Mann H. verunglückte 1882 bei einem Neubau. Er wurde bewusstlos in ein Krankenhaus gebracht, wo man eine Depression des rechten Scheitelbeines mit Blosslegung der Dura und eine Parese der linken Körperseite feststellte. Aus der Wunde wurde ein 1/2 cm langer Splitter entfernt und dieselbe nach Einlegung eines Drains durch Nähte geschlossen. Die Wunde heilte per primam. 7 Jahre später traten zum ersten Mal epileptische Krämpfe auf, die sich in der Folge häuften und die Veranlassung waren, dass H. mehrfach in Kranken- und Irrenanstalten eingeliefert wurde. Er trug sich in den letzten Jahren viel mit Todesgedanken, machte einen Versuch, sich zu erhängen und setzte im Januar 1902 seinem Leben durch Erschiessen ein Ende. Bei der Section ergab die äussere Besichtigung rechts nahe dem Scheitel eine 6 cm lange glatte Narbe und unter ihr eine deutliche Vertiefung. Das Schädeldach trug eine Impression und in dieser lag, mit den Weichtheilen fest verwachsen, ein rothes Drainrohr von 6—7 mm Lichtung. Der Impression entsprach auf der Innenfläche eine doppelte Infraction der Innentafel, die in der Breite von 2 1/2 cm dachziegelförmig in das Innere etwa 1 cm weit hineinragte.

Abgesehen von dem Befunde des Drainrohres, das H. also 20 Jahre in seiner Kopfnarbe getragen hat, ohne es zu ahnen, bot der Fall ein besonderes Interesse durch die Chancen, die hier vielleicht ein operativer Eingriff zur Beseitigung der Epilepsie gehabt hätte. Allerdings lag der Fall insofern nicht ganz klar, als H. schon seit mehr als zwei Jahrzehnten dem Trunke ergeben war und viele Symptome auch dem Bilde der Alkoholepilepsie entsprochen hatten. In jedem Falle wäre aber, namentlich in Anbetracht des ungünstigen Ausganges, den die Erkrankung genommen hat, ein chirurgischer Eingriff gerechtfertigt gewesen. Alsdann giebt dieser Fall auch für die Beurtheilung Unfallverletzter eine beherzigenswerthe Mahnung. Dieser Mann wäre, hätte er Anspruch auf eine Unfallentschädigung gehabt und diese Ansprüche geltend gemacht, vielleicht in den Verdacht der Uebertreibung gerathen. Wie sehr aber seine vielfachen Beschwerden begründet waren, bewies die Section. Arth. Schulz (Berlin).

Rost, Ueber die Wirkungen der Borsäure und des Borax auf den thierischen Körper, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zum Conserviren von Nahrungsmitteln. — **Rubner,** Ueber die Wirkung der Borsäure auf den Stoffwechsel des Menschen. — **R. O. Neumann,** Ueber den Einfluss des Borax auf den Stoffwechsel des Menschen. — **A. Heffter,** Ueber den Einfluss der Borsäure auf die Ausnutzung der Nahrung. — **Polenske,** Ueber den Borsäuregehalt von frischen und geräucherten Schweineschinken nach längerer Aufbewahrung in Boraxpulver oder pulverisirter Borsäure. — Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. XIX. Heft 1. 1902. Verl. v. Jul. Springer in Berlin.

In der Haltbarmachung von Nahrungsmitteln haben die Borverbindungen in neuerer Zeit ein weites Feld der Anwendung gefunden. Da es sich bei dieser



Art der Conservirung nicht, wie bei der Anwendung der Kälte, um die Erhaltung des ursprünglichen frischen Zustandes der Lebensmittel durch Fernhaltung neuer Keime und durch Unschädlichmachung der schon vorhandenen unter Aenderung der äusseren Bedingungen, sondern darum handelt, dass in das zu conservirende Mittel ein chemischer Stoff hineingebracht wird, der in ihm verbleibt und mit ihm zugleich genossen wird, so hat die öffentliche Gesundheitspflege die Pflicht, die Zulässigkeit solcher mit Borverbindungen versetzten Nahrungs- und Genussmittel vom sanitären Standpunkte aus zu prüfen. Dies umsomehr, als die Borverbindungen gerade unseren wichtigsten, meistgebrauchten und in grossen Mengen genossenen Nahrungsmitteln, wie Fleisch, Butter, Margarine, Milch, zugesetzt werden, und als die Thiermilch in steigendem Maasse Kindern als ausschliessliche Nahrung dient.

Im Kaiserlichen Gesundheitsamte sind Prüfungen nach dieser Richtung in eingehender Weise von Rost, Rubner, R. O. Neumann, Heffter und Polenske angestellt worden. Sie thun in eindeutiger Weise dar, dass vom Standpunkt der Pharmakologie und öffentlichen Gesundheitspflege die Verwendung der Borpräparate zur Nahrungsmittelconservirung zu untersagen ist. Rost kam auf Grund sorgfältiger Versuche an Thieren und Menschen zu dem Ergebniss, dass die Borsäure und der Borax eine nicht unbeträchtliche Harnvermehrung erzeugen, dass ihre endgültige Entfernung aus dem Organismus, namentlich bei Erkrankungen der Hauptausführorgane, der Nieren, nur langsam vor sich geht, also die Möglichkeit einer Anhäufung und etwaigen cumulativen Wirkung gegeben ist und dass bei innerlicher Anwendung, bei Einläufen in den Mastdarm, Ausspülungen des Magens, kurz in allen Fällen, wo die Aufsaugung und der Uebertritt in die Säfte des Körpers gegeben ist, Erytheme und Exantheme entstehen können. Er stellte weiter fest, dass die Borverbindungen diarrhoische Zustände erzeugen und die Ausnutzbarkeit der Eiweissnahrung im Darm herabsetzen, vor Allem aber eine Einschmelzung von Körperfett bei völligem Intactbleiben des Eiweissumsatzes verursachen. Dieses letzte Moment fällt deshalb besonders erschwerend ins Gewicht, weil es sich um latente Veränderungen in den Ernährungvorgängen handelt. Wie Rubner durch Beobachtung der Kohlensäure- und Wasserdampfabgabe im Respirationsapparat an zwei Versuchspersonen fand, war der Umsatz an stickstofffreien Stoffen fast um 30 pCt. erhöht. Zieht man also in Erwägung, so führt Rubner in seiner Arbeit aus, dass der Fettbestand eines Organismus von grosser Bedeutung für die Erhaltung des Lebens sein kann und seine Reduction gegebenen Falles zu einem raschen Zusammenbruch auch des eiweisshaltigen Materials führen muss, so ergeben sich schwerwiegende Consequenzen namentlich für die Kinderernährung, bei alten und herabgekommenen Personen und Reconvalescenten, bei denen die sorgfältig regulirte und wirkende Ernährung die Lebenserhaltung bedeuten kann. — Neumann bestätigte für Borax die von den eben genannten Autoren gewonnenen Hauptergebnisse an einem Selbstversuch, der sich über 21 Tage erstreckte. Die Diurese nahm in geringem Maasse zu, das Körpergewicht sank erheblich und die vollständige Ausscheidung des Borax aus dem Körper erforderte mindestens 18 Tage. — Auf Grund eines Selbstversuches kam auch Heffter für die Borsäure zu dem Schluss, dass sie die Ausnutzung der Nährstoffe im Darm des Menschen schon bei Anwendung geringer Dosen beeinträchtigt. — Polenske prüfte das Verhalten geräucherter Schweineschinken bei längerer Ver-



packung in Boraxpulver oder pulverisirter Borsäure und stellte fest, dass auch in solche die Borverbindungen einzudringen vermögen. Sie verhalten sich also ähnlich wie frische Schweineschinken, in die, wie aus früheren Versuchen schon feststand, ein ungehindertes Eindringen in das Innere stattfindet.

Arth. Schulz (Berlin).

Kobert, Dr. **R.,** Staatsrath, Professor, Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus der Aufnahme in dieselben. Stuttgart, F. Enke. 1902.

Der Verfasser hat der Tuberculosebekämpfung und der Heilstättenbewegung einen nicht zu unterschätzenden Dienst geleistet, indem er die Ansichten der Landesversicherungsanstalten und der entsprechenden Kasseneinrichtungen sowie der ärztlichen Leiter von Lungenheilstätten über die Aufnahmebedingungen von Lungenkranken sammelte. Er hatte zu diesem Zwecke an diese Institute 3 Fragen gerichtet: 1. Wie muss nach Ihrer Ansicht ein Tuberculöser beschaffen sein, falls an ihm mit Aussicht auf Erfolg das Heilverfahren vollzogen werden soll d. h. welchen höchsten Grad von Tuberculose lassen Sie dafür noch zu. 2. Genügt Ihnen ein Attest des Haus- oder Kassenarztes, falls nicht 3. Welcher Vorprüfung (mit oder ohne Ausfüllung welches Formulars) und durch wen muss der Patient unterzogen werden, ehe Sie ihn für das Heilverfahren a) empfehlen, b) in Ihre Anstalt aufnehmen? — K. hat die eingelaufenen Antworten nebeneinandergestellt und sich auf einige kurze Schlussworte beschränkt. Nach K's Ansicht kommen immer noch zu viele ungeeignete Fälle in die Anstalten; er hält es für nöthig entweder alle Versicherte regelmässig zu untersuchen oder wenigstens die aus belasteten Familien stammenden oder in gefährlichen Berufen stehenden. Er macht ferner auf die grossen Widersprüche über die Aufnahmebedingungen trotz der bisherigen Verhandlungen aufmerksam. Trotz alledem hält er die Ausdehnung der Volksheilstättenbewegung für nothwendig. Ascher-Königsberg i. Pr.

Ebstein, Dr. **Wilhelm,** Geheimer Medicinalrath, ord. Prof. d. Medicin, Direct. der medicinischen Klinik und Poliklinik in Göttingen, Dorf- und Stadthygiene. Unter besonderer Rücksichtnahme auf deren Wechselbeziehungen für Aerzte etc. Stuttgartt, Enke. 1902.

Die Hygiene des Dorfes ist, was ihre wissenschaftliche Bearbeitung betrifft, namentlich in Deutschland bisher sehr vernachlässigt worden; wie sehr sie aber eine solche verdient, und wie sehr die wechselseitigen Beziehungen mit den Städten — ich erinnere nur an die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milch und andere Nahrungsmittel — geradezu gebieterisch eine solche forderten, das bewies nicht nur der auf der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gehaltene Vortrag von Roth (Potsdam) über dasselbe Thema, das beweist aber vor Allem die Lectüre des vorliegenden Buches. Eine Hygiene des Dorfes allein zu schreiben, wäre beinahe keine weniger umfangreiche Arbeit geworden als eine Hygiene überhaupt; das beweist dieses Buch wiederum, indem auf das Darniederliegen der Hygiene auf dem platten Lande genügend oft hingewiesen wird. Deshalb muss man dem Verfasser Dank wissen,

dass er sich auf die Wechselwirkungen zwischen Dorf- und Stadthygiene beschränkt hat. Das gerade ein Kliniker sicht gedrängt fühlte, eine fühlbare Lücke der hygienischen Literatur auszufüllen, beweist, dass das Bedürfniss doch auch in weiteren als specifisch hygienischen Kreisen sich geltend machte. Die wissenschaftliche Forschung ist ja überhaupt keinem Zunftzwang unterworfen. Die Anregung gerade zu diesem Buche mögen aber wohl die Typhusfälle der Göttinger Klinik gegeben haben, die ihren Ursprung auf dem platten Lande hatten. Der Verfasser hat sich aber nicht auf diesen Kreis beschränkt, sondern die Verhältnisse von fast ganz Deutschland besprochen und Vergleiche mit Holland und England gezogen. Deshalb wird das Buch, das auch die ökonomische und verwaltungstechnische Seite berücksichtigt, seinen Weg in die Bibliotheken nicht nur der Aerzte, sondern hoffentlich auch der Verwaltungsbeamten finden. Ascher-Königsberg i. Pr.

---

1. Frankfurt a. M., Die öffentliche Gesundheitspflege im Rechnungsjahr 1901/02. Von Stadtarzt Dr. **A. Spiess**, nebst kreisärztlichen Mittheilungen von Kreisarzt Geh. Medicinalrath Dr. **Grandhomme**. — 2. Frankfurt a. M., Meteorologische Verhältnisse und Bevölkerungs-Statistik für das Jahr 1901. Von Stadtarzt Dr. **A. Spiess**. — 3. Tabellarische Uebersichten betreffend den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1901.

Nach dem Inkrafttreten des Gesetzes betr. die Dienststellung des Kreisarztes etc. trat im Sommer 1901 zum ersten Male auf Grund eines vom Magistrat erlassenen Regulativs die städtische Gesundheitscommission zusammen, die zunächst sich mit der Wohnungspflege und Wohnungsinspection befasste. Auf Grund der Vorschläge eines für diesen Zweck gebildeten Unterausschusses wurden 2000 Mark bewilligt, um Untersuchungen von Ein- und Zwei-Zimmer-Wohnungen durch einen Arzt und einen Beamten der Baupolizei vornehmen zu lassen; diese Untersuchungen haben ihren Anfang genommen. Ferner wurde die Desinfectionsordnung verbessert und eine Anweisung zur Pflege und Ernährung der Kinder im ersten Lebensjahr ausgearbeitet. Von den weiteren Gegenständen, mit denen sich die Gesundheitscommission beschäftigte, seien Beratungen über Krankenhäuser bei Pesterkrankungen, über Kinder-Sand-Spielplätze, die gesundheitsschädigenden Belästigungen durch eine Milchkuranstalt erwähnt u. A., gewiss ein reichhaltiges Programm, zu dessen Durchberathung gerade für jene Stadt sich eine Reihe von Fachmännern vereinigt hatte, die nur wenige Städte aufzuweisen in der Lage sind. — Die Thätigkeit des Stadtarztes wurde sehr durch ärztliche Untersuchungen in Anspruch genommen, erstreckte sich aber noch auf viele Gebiete, die, wie das Krankenhauswesen, ärztliche Fortbildungskurse, Ausbildung des Rettungswesens, Berathungen im Armenwesen u. A., eine rege Mitarbeiterschaft verlangen; besonders sei die Betheiligung an der Ausbildung des Schularzt-Wesens hervorgehoben, welch letzteres grosse Fortschritte im inneren Ausbau gemacht hat. Etwas eingehenderes Interesse verlangt deshalb der Bericht der städtischen Schulärzte. So sei erwähnt, dass gegenüber einer lebhaften gegen den Siebenuhranfang im Sommer gerichteten Agitation die Schulärzte sich für diesen Anfang aussprachen, mit Ausnahme der 3 untersten Klassen;



dass das Verhältniss zum Lehrkörper ein günstiges geblieben, zu den Eltern sich günstiger gestaltet hat. Von grossem, auch anthropologischen Interesse, werden einstmals die Statistiken über Grösse und Gewicht der Schüler werden, und es verdiente dieses in den schulärztlichen Acten der verschiedenen Orte sich sammelnde Material eine gemeinsame Bearbeitung durch eine Centralstelle. — In Bezug auf die Erstuntersuchung der Kinder bürgert sich mehr und mehr die Gewohnheit der Zuziehung der Mütter ein, ebenso die Abhaltung einer Sprechstunde in der Schule. — Die Aufnahme in die Hilfsschule geschieht jetzt durch einen erweiteren Personalbogen; der Austritt aus der Hilfsschule und die Wahl eines Berufes erfolgt jetzt immer mehr nach Rücksprache mit dem betr. Schularzt. — Aus den kreisärztlichen Mittheilungen seien zwei Typhusinfectionen hervorgehoben, eine bei einem städtischen Desinfector, wahrscheinlich bei Ausübung seines Berufes, eine andere bei einem Tapezier, nach Austapezirung eines Zimmers, in dem ein Typhuskranker gelegen hatte. — Die Geburtenzahl nimmt ständig ab — entsprechend der socialen Gruppirung, die Sterbezahl ebenfalls, woran wohl auch hauptsächlich diese Verhältnisse Schuld sein mögen, wenn auch gewiss hierbei die sanitären Fortschritte ihren Antheil haben.

Ascher-Königsberg i. Pr.

Indian Plague Commission. 1898—99. 5 Bände Grossfolio, zusammen 2375 Seiten. London 1900 und 1901.

Der im Jahre 1896 erfolgte Ausbruch der Pest in Bombay und die weite Verbreitung, welche die Krankheit bis in das Jahr 1899 hinein in ganz Britisch Indien fand, hat die Regierung dieses Landes veranlasst, eine wissenschaftliche Untersuchung über verschiedene die Pest betreffende Fragen vornehmen zu lassen. Die zu dem Zwecke versammelte Commission, aus den berufensten Vertretern der medicinischen Wissenschaften, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Verwaltung gewählt, hat vom Ende November 1898 bis zum 20. Mai 1899 getagt. Die ihr gestellten Aufgaben waren

1. den Ursprung der verschiedenen Pestausbrüche,
2. die Art, in welcher die Krankheit übertragen wird,
3. die Wirkung des Heilserums von Yersin und Lustig,
4. die Wirkung prophylaktischer Impfungen nach Haffkine

zu erforschen.

Diese Aufgaben wurden einerseits durch Vernehmung zahlreicher Aerzte und anderer intelligenter Personen in verschiedenen Theilen des Landes, durch eigene Beobachtungen und Untersuchungen seitens Mitglieder der Commission und durch bakteriologische Arbeiten aller Art im Laboratorium zu lösen versucht.

Von den vorliegenden 5 Bänden enthalten die ersten drei die Protocolle über Vernehmungen, sowie statistische Angaben, der vierte ein Sachregister und der fünfte den Bericht über die Arbeiten der Commission und das Ergebniss derselben. Es ist im Rahmen dieses Referates nur möglich, auf diesen letzten Band näher einzugehen. Das erscheint aber auch um so nöthiger, als die in demselben festgelegten Thatsachen zum Theil solche sind, welche keine andere, zum Studium der Pest ausgesandte Commission festzustellen Gelegenheit haben konnte. In voller Würdigung dieses Umstandes hat die Indische Regierung es denn auch als



Ziel des Berichtes bezeichnet, in demselben ein Document zu schaffen, das nicht nur zum Gebrauch der Regierung von Indien, sondern auch aller anderen Nationen sich eigne. Dieses Ziel hat der Berichterstatter, Prof. T. R. Fraser aus Edinburg, der Vorsitzender der Commission war, im vorliegenden Werke vollständig erreicht, von dem man ohne Uebertreibung sagen kann, dass es eine Musterleistung von Gründlichkeit und Uebersichtlichkeit darstellt und für lange Zeit ein standard für Fragen, welche die Pest betreffen, bleiben dürfte.

Die Epidemie, auf welche sich die Untersuchungen bezogen, betraf während der drei Jahre 1896, 1897 und 1898 im Bezirk Bombay (etwa $19^1/_2$ Millionen Einwohner) rund 470 000, im übrigen Indien (etwa 268 Millionen Einwohner) rund 68 000 Fälle. Von den ersteren verliefen 376 000, von den letzteren 54 450, d. h. 80 pCt., letal, sodass im ersteren Bezirk die Pestmortalität jährlich mehr als 0,6 pCt. der Bevölkerung ausmachte. Man macht sich erst dann einen richtigen Begriff von dieser Zahl, wenn man sich vergegenwärtigt, dass sie für eine Stadt wie Berlin, ausschliesslich der Vororte, jährlich etwa 12 000 betragen würde.

Die Epidemie, sagt Fraser, zeichnete sich aber nicht nur durch eine hohe Sterblichkeitsziffer, sondern auch durch eine grosse Verschiedenheit der Erscheinungen in den einzelnen Fällen aus. Nichtsdestoweniger hält er es für richtig, angesichts der Einheit des Krankheitserregers in allen Fällen, eine Classificirung der Pest nur nach der Schwere der Erscheinungen im Allgemeinen, nicht aber nach dem besonderen Hervortreten der einen oder der anderen vorzunehmen, mit der einzigen Ausnahme der Lungenpest. Er unterscheidet demnach Pestis minor, Pestis major und Pestis pneumonica, und versteht unter der ersteren ganz leichte Fälle, einschliesslich der atypischen und abortiven und die sogenannten ambulatorischen Formen. Die Patienten klagen nur über Kopfweh, Schlaflosigkeit und leichtes Fieber, das zuweilen auch gänzlich fehlen kann, und über Empfindlichkeit einiger oberflächlicher, besonders der Inguinaldrüsen, selten über Uebelkeit und Erbrechen. In den meisten Fällen geht der Anfall in wenigen Tagen zurück, einzelne Befallene sind kaum genöthigt, im Bett zu bleiben, und alle gehen bald wieder ihrer Beschäftigung nach, selbst dann, was nur zuweilen geschieht, wenn die Drüsen vereitern. Als eine besondere Art von P. minor werden die Fälle erachtet, in denen sich bei Personen, besonders Europäern, die mit Pestkranken zu thun haben, etwa eine halbe Stunde später ein schmerzhaftes Prickeln und Taubheit der Hände, das sich bis zu den Drüsen der Achsel, des Halses oder der Weiche erstreckte, einstellte. Die Drüsen selbst waren nie empfindlich oder geschwollen. Die Erscheinungen liessen nach wenigen Stunden nach, kehrten aber bei Personen, die in nur grösseren Zwischenräumen mit Pestkranken zu thun hatten, regelmässig wieder, während sie bei solchen, die oft oder gar berufsmässig mit ihnen zu thun hatten, bald fortblieben. Die Ungefährlichkeit der Fälle von P. minor für die Befallenen lässt sie nur selten in ärztliche Behandlung treten, sodass in Bezug auf die mit ihnen verbundene Ansteckungsgefahr nur wenige sachkundige Beobachtungen haben gemacht werden können. Indessen lässt ihr endemisches und epidemisches Auftreten, die Thatsache, dass in den Entleerungen und im Drüseneiter solcher Kranken Pestbacillen gefunden sind, die Möglichkeit, dass auch von ihnen aus Ansteckung erfolgen kann, nicht verkennen. Das Vorkommen von P. minor vor und nach dem Auftreten schwererer Fälle sollte jeden-



falls auf das Herannahen einer Epidemie oder auf das erneute Aufflackerm einer solchen aufmerksam machen.

Als Pestis major sieht Fraser alle anderen Fälle an, die nicht mit primärer pestbacillärer Lungenentzündung einsetzen. Diese beiden Gruppen sind in Lehr- und Handbüchern und neueren Berichten so oft geschildert, dass hier davon abgesehen werden kann. In Indien selbst werden P. minor und major zusammen als Bubonenpest bezeichnet und neben dieser wird noch von einer septikämischen Pestform und von Lungenpest gesprochen. Die Anschauung, der diese Eintheilung zu Grunde liegt, ist die, dass im Allgemeinen die Pestkeime, welche in einen Körper eindringen, zuvörderst in den drüsigen Organen aufgefangen werden, wo sie Entzündungen erregen. Diese Pestformen werden sämmtlich als Bubonenpest bezeichnet, gleichgiltig, ob es bei der Erkrankung der Drüsen sein Bewenden hat oder ob, was in letalen Fällen gegen das Ende hin stets eintritt, die Keime späterhin in die Blutbahn und von dort auch in die verschiedensten Organe gelangen. So entstehen secundäre septkiämische Fälle mit Entzündungen verschiedenster Körpertheile, sehr häufig der Haut, der Lungen u. s. w. Die Erscheinungen, welche die mit den Capillaren in die Haut gelangten Keime verursachen, können vom einfachen Erythem, Bläschenausschlag, Pusteln, Petechien u. s. w. bis zur ausgedehnten Nekrose variiren.

Als Lungenpest werden diejenigen Fälle bezeichnet, in denen die Keime zuerst ausschliesslich in den Athmungsorganen sich ansiedeln und Erscheinungen hervorrufen. Vergrösserung und Entzündung von Drüsen, besonders des Halses und der Achselhöhle, der Unterschlüsselbein- und der Brustdrüsengegend, tritt zuweilen secundär auf, wenn die Kranken den 2. oder 3. Tag erleben. Die meisten Fälle sind aber von solcher Schwere, dass der Tod schon wenige Stunden nach den ersten Erscheinungen eintritt, ohne dass es zu secundärer Localisation hätte kommen können.

Als septikämische Pest, als Pestikämie, werden diejenigen Fälle bezeichnet, deren überaus schwere Erscheinungen annehmen lassen, dass Pestkeime von hoher Virulenz sogleich im ganzen Körper zur Vertheilung gelangten. Mit dieser Annahme ist es vereinbar, dass in diesen Fällen alle möglichen Erscheinungen vorhanden sein und auch fehlen können.

Als relative Häufigkeit der einzelnen Formen, an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten wechselnd, wird für die in Frage stehende Epidemie für Bubonenpest 80, für Lungenpest 4, für septikämische Pest 14 und für atypische Fälle 2 Procent angenommen.

Die Mortalität im Durchnitt auf 80 pCt der Erkrankungsfälle angenommen, betrug nach verschiedenen Aufstellungen bei Bubonenpest 77,25 pCt., bei septikämischer Pest 89,62 pCt. und bei Lungenpest 96,69 pCt.

Die sehr eingehende Beschreibung, die von den einzelnen Erscheinungen gegeben wird, entspricht im Allgemeinen bekannten Thatsachen und kann füglich hier übergangen werden. Was aber über Haut- und Unterhautzellgewebe gesagt wird, verdient um so mehr der Beachtung, als bei uns eine besondere Pestform als Hautpest bezeichnet wird.

Erscheinungen von Seiten der gedachten Gewebe waren nach Fraser in der genannten Epidemie viel seltener als in früheren. Petechien wurden am Lebenden nur in



einigen wenigen Fällen vereinzelt gefunden, häufiger an der Leiche und zwar gewöhnlich über einem Bubo und an dem Gliede der Seite, auf der sich der Bubo befand. Ebenso selten war Purpura, dagegen wurden in vielen protrahirten Fällen Blutblasen und Blutextravasate in der Umgebung von Bubonen und auf diesen selbst beobachtet. Pustulöser Ausschlag zeigte sich in der Form gewöhnlicher Schwären und auch sogenannter schwarzen Schwären (black boils). Letztere entstanden aus Bläschen, welche sich in Pusteln verwandelten, die auch Blut und Serum enthielten. Indem sie sich tief in die Haut ausdehnten, verursachten sie ein Geschwür von 1—2,5 cm Durchmesser. Ihr Sitz war gewöhnlich nahe oder direct in Berührung mit den Lymphgefässen eines benachbarten Bubo. Nachforschungen ergaben häufig die Thatsache, dass das erste Zeichen der Pest die Hautveränderung gewesen, und dass erst dieser der Bubo gefolgt war. Aber auch ein direct primäres Pestbläschen ist zuweilen beobachtet worden. Als kleine Papel entstehend nimmt es schnell den Charakter eines Bläschen an, erreicht am zweiten Krankheitstage einen Durchmesser von etwa 0,6 cm, perlgrau, durchscheinend, leicht genabelt mit dünner Haut bedeckt und von einer entzündlichen Zone umgeben. Allmählich wird es grösser, sein Inhalt trüber und vom 4. bis zum 7. Tage gleicht es einer Vaccinepustel von 7 Tagen Alter. Die Hautdecke verschwindet dann und legt eine graugelbliche Geschwürsfläche bloss, die entweder trocknen und sich mit einem Schorf bedeken, oder ein eiterndes und langsam heilendes Geschwür bilden kann. Da das Bläschen, das von einem Bubo der der afficirten Stelle nächsten Lymphdrüse begleitet ist und Pestbacillen enthält, so nimmt man an, dass es die Eingangsstelle für Pestbacillen anzeigt und durch dieselben verursacht ist.

Zuweilen gingen von solchen Bläschen auch Nekrosen grösserer oder kleinerer Hautstellen auf, und griffen selbst auf die darunter befindlichen Muskeln über. Seltener entstanden Karbunkel, die nach ihrem ganzen Erscheinen als Ausdruck einer localisirten Nekrose angesehen werden konnten. Gangräne der Extremitäten, und zwar der Beine bis zum Knie, der Arme bis zum Ellenbogen wurden beobachtet und schienen deshalb besonders als Folgen der Bacillenentwicklung, weil Einspritzungen mit Sublimatlösungen in das Gewebe nicht selten im Stande war, dass Fortschreiten der Gangräne zu hemmen.

Die sehr ausführlichen pathologisch-anatomischen Befunde können, als Wiederholung bekannter Thatsachen, ebenso übergangen werden, wie der Theil des Berichtes, der über den Ursprung der verschiedenen Pestausbrüche handelt. Die diesbezüglichen Erhebungen blieben ohne Erfolg. Wichtiger sind einzelne Daten, welche die Arbeiten der Commission in Beantwortung der Frage über die Art der Uebertragung ergeben haben. Nach einer ausführlichen Besprechung des Krankheiterregers, seiner Morphologie und seiner biologischen und tinctoriellen Eigenschaften, kommt der Bericht auf die Frage, auf welchem Wege der Pestbacillus in den menschlichen Körper gelangt. Dass dies durch die Haut geschehen kann, ist durch eine Anzahl zufälliger Infectionen — es werden 13 Fälle angeführt, von denen nur 2 locale Erscheinungen hatten — bewiesen. Das eben diese Fälle und diejenigen, bei denen primäre Hautaffectionen gefunden werden, nicht Ausnahmen sind, dass vielmehr die Infection durch verletzte Hautstellen die Regel bildet, ergiebt sich nach der Meinung des Berichterstatters aus der überwiegend grossen Zahl der Fälle mit primärer Bubonenentwicklung, da doch



zuerst die der Eingangspforte zunächst gelegenen Drüsen die Keime aufhalten, und er hält es für eine Bestätigung dieser Annahme, dass die Vertheilung der Bubonen auf einzelne Körperstellen, wie die Beobachtung tausender von Fällen ergiebt, im Verhältniss steht zu der Grösse der Hautfläche, von der Lymphgefässe zu den betreffenden Drüsen führen. Nach der Vierordt'schen Berechnung erhalten die Drüsen des Halses Lymphgefässe von 1259 qcm, die der Achselhöhle von 3344 und die der Weiche von 5816 qcm Hautoberfläche. Dem Verhältniss von 1 : 1,8 : 5, in dem diese Flächen stehen, entsprechend verhält sich die Häufigkeit der Bubonen des Halses zu den der Achselhöhle und der Weiche wie 1 : 1,3 : 5,8.

Dass auch die Schleimhaut der Nase und des Rachens, die der Geschlechtstheile und des Mastdarms, sowie die des Auges Eingangspforte für den Pesterreger sein kann, ist durch beobachtete Fälle erwiesen. Die Einführung durch den Mastdarm soll im Wege des Gebrauchs von Erdballen zu Zwecken stattfinden, zu denen andere Völker sich anderer Mittel zu bedienen pflegen, die durch den Magendarmcanal ist nicht beobachtet worden und kann jedenfalls nur ausnahmsweise stattfinden.

Ueber die Entstehung der Lungenpestfälle hat auch die indische Commission keine sichere Erklärung auffinden können. Der Annahme, dass es sich um Inhalation von Pesterregern handele, die, wie Experimente an Thieren erwiesen haben, möglich ist, steht die Beobachtung entgegen, dass einerseits Desinfectoren, die der Inhalation am meisten ausgesetzt sind, nur selten an Lungenpest erkrankten, und das andererseits die Häufigkeit der Lungenpestfälle in verschiedenen Epidemien und an verschiedenen Orten eine wechselnde war. Der Bericht stellt ferner die Thatsache fest, dass bei Ansteckungen durch Bubonenpestkranke nie Lungenpest beobachtet ist, während umgekehrt, zum Beweis der Identität der Erreger, Fälle nachgewiesen sind, in denen durch Ansteckung von Lungenpest die Entwicklung einer Bubonenpest erfolgte. Auch die Annahme, dass es sich um Bacillen von besonderer Virulenz handelt, scheint durch die Thatsache widerlegt zu sein, dass in Bombay auf der Höhe der dritten Epidemie, Lungenpestfälle nicht vorgekommen sind. Der Berichterstatter hält es für möglich, dass die Erregung von Lungenpest die Beimischung eines oder des anderen Bacteriums zu den Pestbacillen zur Voraussetzung hat, zumal Pneumokokken und Streptokokken nicht selten bei Lungenpest mit dem Pestbacillus zusammengefunden sind, giebt aber auch zu, was er aber nicht als gegen seine Annahme beweisend ansieht, dass im Sputum Lungenpestkranker auch häufig Reinkulturen von Pestbacillus gefunden werden. Die grosse Verschiedenheit in den Symptomen verschiedener Fälle scheint ihm darauf hinzudeuten, dass primäre Lungenpest eine Mischinfection ist, bei der die zweite Rolle bald von dem einen, bald von dem anderen Bacterium übernommen wird. Schliesslich wird auch die von der deutschen Pestcommission auf Grund pathologischer Befunde angeregte Möglichkeit verwiesen, dass Pneumokokken vielfach die Lungen für die nachfolgende Entwicklung der Pestbacillen in denselben vorbereiten.

Für noch weniger gesichert als die Eingangspforten beim Menschen hält der Bericht die bei Ratten. Dass Pestbacillen durch Hautverletzungen Eingang finden können, ist ersichtlich durch den Befund von Bubonen in einem gewissen Procentsatz an Pest verstorbener Ratten, und ist auch durch Experiment



erwiesen. Während aber die deutsche Commission fand, dass schon ein blosser Stich mit einer inficirten Nadel genügte, um bei Ratten eine letale Infection herbeizuführen, fand die englische Commission, dass es dazu stets eines erheblichen Theiles einer frischen und virulenten Cultur bedürfte, und dass in einzelnen Fällen Ratten eine grosse Widerstandsfähigkeit gegenüber den Infectionsversuchen zeigten. In der hierbei auftauchenden Frage, ob die Uebertragung von Pestkeimen von einer Ratte zur anderen, resp. von Ratten auf Menschen durch Insecten, besonders durch Flöhe erfolgen kann, steht der Bericht auf einem ganz ablehnenden Standpunkte. Einerseits, weil zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben, dass der Pestbacillus im Körper von Flöhen und anderen Insecten bald zu Grunde geht, und andererseits, weil es mehr als fraglich ist, ob Rattenflöhe ein Parasitenleben auf dem Menschen zu führen vermögen. Der Eintritt von Pestbacillen durch den Magendarmcanal bei Gelegenheit der Nahrungsaufnahme wird zwar für möglich angesehen, aber als jedenfalls selten bezeichnet. Der Bericht neigt mit der deutschen Commission der Ansicht zu, dass in den Fällen von Infection, die durch Verfüttern inficirter Stoffe entstehen, die Infection zum grössten Theil durch die Schleimhaut des Mundes und des Rachens stattfindet.

Die Möglichkeit einer Infection durch die Schleimhaut der Nase ist experimentell nachgewiesen. Sie wird indessen nach Ansicht des Berichtes nur dann als wirklich eingetreten angenommen werden dürfen, wenn der Ausbruch einer Rattenpestepidemie auf pestverdächtige Kleider zurückgeführt werden muss.

Zur Beurtheilung der Incubationsdauer verwendet der Bericht eine Menge statistischen Materials. Als ganz zuverlässig kann dasselbe gelten, soweit es sich um Fälle handelt — es sind deren 15 —, bei denen die Infectionsdauer dadurch bekannt wurde, dass bei der Ausführung von Obductionen, der Handhabung von Pestkranken u. s. w. Verletzungen und Uebertragungen erfolgten. Die kürzeste Frist betrug 1 Tag, die längste 4, der Durchschnitt $2^1/_2$ Tage. Fast ebenso zuverlässig ist die Beobachtung weiterer 16 Fälle, welche einzelne Personen betrafen, die aus seuchefreien Absonderungslagern oder pestfreien Orten kommend, inficirte Häuser betraten, mit Pestkranken oder Rattenleichen in Berührung gekommen und dann erkrankt sind. Die Incubationszeit betrug 8 Stunden bis zu 5 Tagen, durchschnittlich gleichfalls $2^1/_2$ Tage. Handelt es sich aber nicht um einzelne, sondern um eine grosse Anzahl zusammenlebender Personen, so wird die Zuverlässigkeit der Beobachtung schon um Vieles geringer. Eine Anzahl im seuchefreien Absonderungslager befindlicher Hindus kehrte infolge eines heftigen Regens in ihre Wohnungen zurück, in denen viele Leichen an Pest verstorbener Ratten sich vorfanden. Ins Lager zuzückgekehrt, erkrankten am zweiten Tage 3, am dritten Tage 7, am vierten Tage 7, am fünften Tage 1, am sechsten Tage 2, am siebenten Tage 2, am achten Tage 0, am neunten Tage 3, am zehnten Tage 3 und am elften Tage 2. Nun ist sicherlich nicht zu leugnen, dass die zuletzt erkrankten Personen sich die Infection erst von den zuerst erkrankten können zugezogen haben, und nach den Beobachtungen, die an den zuerst erwähnten 31 Fällen gemacht sind, ist dies nicht nur als möglich, sondern auch als wahrscheinlich zu bezeichnen. Das ganze weitere Material, welches der Bericht bringt — es betrifft viele Hunderte von Beobachtungen —, bezieht sich aber nur auf Fälle, welche den gleichen Einwand zulassen. Mit Rücksicht darauf äussert sich der Bericht dann auch in Bezug auf die Incubationsdauer folgendermaassen. „Während uns also



keine Thatsachen beigebracht sind, welche ergeben, dass die Incubationsdauer über 5 Tage verlängert werden kann, halten wir es für wichtig, darauf aufmerksam zu machen, dass da, wo die Pest zuerst den Charakter der Pestis minor annimmt, wo aber später, infolge eingetretener Widerstandslosigkeit, sich darauf typische Bubonenpest entwickelt, die Möglichkeit eines grösseren Zeitraumes zwischen Infection und dem Auftreten typischer Erscheinungen gegeben wird. Solche Fälle, gewiss von Wichtigkeit für das epidemiologische Studium der Krankheit, da sie die Möglichkeit zeigen, dass die Krankheit, wenn auch nur ausnahmsweise über See in entfernte Länder verschleppt werden kann, sind, was betont werden muss, ausserordentlich selten. Ein solcher Fall ist indessen, wenn auch nicht officiell, in Poona, zu unserer Kenntniss gekommen."

Ein weiterer Raum ist in dem Bericht der Infectiosität der Pest, d. h. der Frage gewidmet, durch welche Medien die Krankheit verbreitet ist. Im Allgemeinen hält der Berichterstatter an der in den grossen Pestspitälern gewonnenen Ansicht fest, dass, Reinlichkeit des Patienten und Desinfection seiner Auswurfsstoffe vorausgesetzt, der Pestkranke an und für sich sehr wenig Veranlassung zu Ansteckungen giebt. Abgesehen von der sehr geringen Zahl der Erkrankungen unter dem ärztlichen und Wärterpersonal, spricht dafür auch die Thatsache, dass in sehr zahlreichen Fällen Angehörige der Kranken bei diesen im Krankenhause blieben, sie pflegten, mit ihnen aus denselben Gefässen assen und ihnen nicht selten Speichel und Schleim u. s. w. mit den Händen am Munde fortnahmen, oft genug ohne sich darnach zu desinficiren und ohne dass Erkrankungen unter diesen Personen vorkamen. Die Meinung der Pestcommission geht dahin, dass Bubonenpestkranke so lange als nicht infectiös anzusehen sind, bis septikämische Erscheinungen in den Vordergrund treten. Von der Zeit an wird der Pestkranke dadurch ansteckend, dass Pestbacillen mit seinen Auswurfsstoffen, einerseits der Nase, der Lunge und des Darmcanals, anderseits der Nieren entleert werden. In vielen Fällen wird diese Periode nur wenige Stunden, in anderen mag sie einige Tage dauern. In letalen Fällen dürfen sie etwa auf die 24 Stunden, die dem Tode vorangehen, fallen. In gut verlaufenden Fällen ist die Möglichkeit einer Infection auch dadurch gegeben, dass Eiter, Sputum und Speichel Pestbacillen enthalten können. Primäre Lungenpestfälle sind erfahrungsgemäss von vornherein sehr ansteckend. Bei ihnen sowohl als auch bei secundärer Lungenentzündung können, im Falle der Genesung, Pestbacillen noch lange Zeit nach Ablauf des Fiebers im Sputum gefunden werden. Primäre und secundäre Pestexantheme sind gleichfalls als stark infectiös zu betrachten. Fälle, in denen die Ansteckung von einem an Pestis minor Erkranken erfolgt ist, sind der Commission nicht bekannt geworden. Tritt der seltene, eben erwähnte Fall ein, dass sich daraut eine Pestis major entwickelt, so ist die Infectiosität nach den allgemeinen Grundsätzen zur beurtheilen.

Den gleichen Gesichtspunkt hält der Bericht ein bezüglich pestkranker und der Leichen an Pest verstorbener Ratten. Die Fälle, in denen die blosse Berührung solcher Thiere als Grund für die Erkrankung eines Menschen angegeben wird, werden als übertrieben betrachtet. Wohl kann durch den Biss einer pestkranken Ratte Infection stattfinden, aber das wesentliche Medium der Uebertragung sind auch bei Ratten die Pestbacillen enthaltenden Auswurfsstoffe, des Darmes, der Nieren, event. der Eiter aus offenen Bubonen und auch dem Schleim aus Nase, Mund und Lunge.



Die mit den pestpacillenhaltigen Auswurfsstoffen von Menschen und Ratten verunreinigten Gegenstände, Waaren aller Art, Kleider, Lumpen und Unrath, und vor Allem aber die Häuser sind es, von welchen die Ansteckung ausgeht. Von Waaren sind es natürlich in erster Reihe Nahrungsmittel, besonders Getreide, das von kranken Ratten aufgesucht und verunreinigt wird, und es sind thatsächlich Fälle nachgewiesen, in denen von dem Getreidelager eines Händlers aus Fälle von Pest nach verschiedenen Richtungen einer Orschaft hin als verschleppt nachgewiesen werden konnten. Dasselbe kann in noch weiterem Umfange von Kleidern Lumpen und Unrath und vor Allem von den Wohnhäusern gesagt werden, die sämmtlich von der Verunreinigung nicht nur von kranken und todten Ratten, sondern auch von Menschen ausgesetzt sind. Dass in diesen Pestkeime sich Monate lang keimfähig halten können, ist durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen, wenn es auch bisher nicht gelungen ist, auf ihnen die Pesterreger durch Culturversuche oder mikroskopisch nachzuweisen. Besonders gelten Häuser bei den Aerzten Indiens so sehr als Träger der Keime und Vermittler der Infection, dass bei ihnen die Pest als eine Hauskrankheit (local disease) und das Ausräumen befallener Häuser und Unterbringung der Hausinsassen in Absonderungslagern als bestes Mittel zur Unterdrückung einer Epidemie gilt.

Die Verschleppung der Krankheit findet hauptsächlich durch Reisende statt, sei es, dass sie selbst aus inficirten Orten kamen, oder an nicht inficirten Orten mit Jemandem aus inficirtem Orte zusammen gekommen waren. Im Vergleich zu diesem Modus der Verschleppung ist das durch Ratten, Kleider und andere Gegenstände ein relativ seltenes. Die oftmals gehörte Ansicht, dass Rattencolonien, unter denen Pest ausbricht, auswandern und viele Meilen fortziehen, hat sich als irrig erwiesen. Wenn Ratten, infolge des Ausbruchs der Pest unter ihnen, verschwinden, so ist es, weil sie aussterben. Unter 65 von 91 untersuchten Dörfern, in denen der Ursprung der Pest festgestellt werden konnte, war sie 42 Mal = 65 pCt. eingeschleppt durch Reisende, die in einem verseuchten Ort gewesen waren oder gewohnt hatten und selbst erkrankten, 5 Mal = 8 pCt. durch Reisende, die selbst erkrankten, obgleich sie in verseuchten Orten nicht gewesen waren, die aber in einem pestfreien Orte mit Personen, die aus verseuchtem Orte kamen, verkehrt hatten, 16 Mal = 24 pCt. durch inficirte Gegenstände. 2 Mal = 3 pCt. konnten alle Arten der Einschleppung ausser durch Ratten oder inficirte Kleider ausgeschlossen werden. Bei solcher Sachlage müsste man annehmen, dass die Pest den grossen Verkehrswegen, besonders den Eisenbahnen folgen, und von einem inficirten Orte aus radiär sich ausbreiten müsse. Thatsächlich aber geschah die Verbreitung von Bombay aus in Form eines um Bombay sich herumziehenden Ringes, dessen Breite langsam zunahm. Den Grund hierfür sieht der Bericht einmal darin, dass Personen im Incubationsstadium der Pest, mit Rücksicht auf die Kürze dieses Stadiums, sehr weite Entfernungen nicht zurücklegen können, ohne von der Entwicklung der Krankheit überrascht zu werden, und dann darin, dass die Infectiosität der Pest eine nur geringe ist, sodass es zur Verschleppung der Krankheit und dadurch bedingten Verseuchung eines bis dahin pestfreien Ortes wiederholter und andauernder Gelegenheit zu Ansteckungen bedarf. Das Letztere ist so sehr der Fall, dass sehr häufig in bisher nicht inficirten Orten zuvörderst zahlreiche eingeschleppte Krankheitsfälle und nur ganz vereinzelte unter den Einheimischen beobachtet wurden, und dass sich dies so lange wiederholte, bis,



durch Verheimlichung der Krankheitsfälle unter der eingeborenen Bevölkerung, die Häuser durchseucht waren. Erst dann kam es zu einer epidemischen Entwicklung. Diese Vorgänge haben sich so oft wiederholt, dass von einzelnen Sachverständigen, in Verkennung der wirklichen Vorgänge, angenommen wurde, der Pestbacillus bedürfe, in einen seuchefreien Ort eingeführt, erst einer gewissen Akklimatisirung, ehe er geeignet sei, in dem betreffendem Orte eine Epidemie zu erregen. Was für die Verschleppung über Land gilt, trifft auch für die auf Schiffe und nach überseeischen Ländern zu. Dass pestkranke Personen auf ein Schiff gelangen, ist bei Ausübung der Passagier- und Mannschaftsbesichtigung kaum denkbar, dagegen können dies sehr wohl inficirte, aber noch nicht kranke Personen. Indessen beträgt die Zahl der bekannt gewordenen Fälle, dass Pest an Bord eines Schiffes während der Berichtszeit ausgebrochen ist, nur 15, eine in Hinsicht auf den immensen Schiffsverkehr verschwindend kleine Zahl. Von diesen 15 Fällen sind 11 solche, bei denen die Ansteckung wahrscheinlich an Land erfolgte, während bei den übrigen 4 angenommen werden muss, dass sie auf dem Schiffe selbst erfolgte. Ob hier durch Kleider, Ratten oder Waaren, konnte nicht festgestellt werden. Zwei Mal wurden todte Ratten gefunden, und es schien, als ob sie die Infectionsquelle gewesen seien. Ob aber die Ratten selbst sich erst an Bord des Schiffes inficirt hatten, oder ob sie bereits inficirt dorthin gelangten, blieb unaufgeklärt. Im Grossen und Ganzen hält der Bericht es für einen Ausnahmefall, dass inficirte Ratten an Bord gelangen sollten.

Die Einschleppung durch inficirte Kleider ist nicht nur ebenso möglich, wie die Verschleppung durch Kleider über Land, sondern ist durch Thatsachen erwiesen. und es ist deshalb auch nicht ausgeschlossen, dass, sofern Kleider nicht desinficirt sind, ehe sie an Bord gebracht wurden, hier eine Quelle der Ansteckung werden können. Weniger ist dies mit Waaren der Fall, die ja, in festen Ballen verstaut, an Bord nicht mehr berührt werden.

Dieselben Gesichtspunkte halten auch gut bezüglich der Einführung von Pest in einen überseeischen Hafen. Sofern nicht an Bord selbst Pest bei Menschen oder Ratten geherrscht hat — und in dem Falle ist es nicht anders denkbar, als dass das Schiff in Quarantaine geht —, kann die Krankheit durch Menschen nur als Pestis ambulans an Land gebracht werden. Wie selten diese Fälle aber zu einer Ansteckungsquelle werden, ist bereits erwähnt. Grösser ist die Gefahr der Einschleppung inficirter Kleider. Der Fall ist bekannt, dass 2 genuesische Stewards in London an Pest erkrankten, nachdem sie Kleider, die sie in einer Kiste verschlossen aus Bombay mitgebracht, in Gebrauch genommen hatten. Freilich war damals die Pest in Bombay noch nicht amtlich festgestellt und deshalb Desinfection der Kleider nicht erfolgt. Die Einschleppung der Pest durch gebrauchte Kleider und Lumpen in Ballen als Waaren verpackt, ist ebenso möglich, wie durch Desinfection zu verhindern. Durch andere Waaren aber ist bisher, soviel bekannt, die Pest noch nicht verschleppt, wenn die Möglichkeit der Verschleppung theoretisch auch nicht bestritten werden kann.

Die Untersuchungen bezüglich der Frage, in welcher Weise die Pest in einem bereits inficirten Orte verbreitet werde, ergaben am allerwenigsten ein Resultat, das eine definitive Schlussfolgerung zuliess. Obgleich gerade Indien mit seinen Kasten, die räumlich getrennt von einander leben und kaum jemals mit einander verkehren, die beste Gelegenheit zu spruchreifen Beobachtungen geben müsste,



führten die Beobachtungen der Aerzte und Medicinalbeamten und anderer Sachverständiger zu so verschiedenen Ansichten, dass die Einen dem Einfluss des menschlichen Verkehrs, einschliesslich Kleider u. s. w. gar keine Rolle zuschreiben und die Verbreitung der Krankheit fast ausschliesslich Ratten zuschieben, während Andere gerade umgekehrter Meinung sind. Unter Würdigung des ganzen, sehr grossen Materials fasst der Bericht die Ansicht der Commission in folgende Sätze zusammen:

1. In einigen Orten, wo unter Menschen eine schwere Epidemie geherrscht hat, sind Ratten gar nicht inficirt worden, und in vielen Orten, wo Epidemien unter Menschen herrschten, ist die Pest unter Ratten nicht in epidemischer Form aufgetreten.

2. Gelegentlich ist dort, wo ein erhebliches Rattensterben stattfand, nicht ein Fall von Menschenpest vorgekommen.

3. Selbst da, wo die Rattenpest einen ausserordentlichen Umfang annahm, scheint die Gefahr der Ansteckung für Personen, die mit inficirten Ratten in Berührung kamen, lange nicht so gross gewesen zu sein, als für diejenigen, welche Häuser bewohnten, in denen pestkranke Menschen gewesen waren, oder die mit einem Lungenpestfall in Berührung gekommen waren. Indessen sind Fälle bekannt, wo eine beträchtliche Anzahl von Lungenpestfällen direct auf die Verbreitung der Infection infolge einer Rattenpestepidemie hat zurückgeführt werden müssen.

4. Da die Zahl der Pestbacillen, die von einem inficirten Menschen ausgehen können, als grösser vorausgesetzt werden muss, als die Zahl der von einer inficirten Ratte ausgehenden, so scheint es a priori selbstverständlich, dass ein einzelner inficirter Mensch eine grössere Gefahr bildet, als eine einzelne inficirte Ratte. Da aber anderseits Rattenexcremente überall im ganzen Hause deponirt und die Zahl der erkrankten Ratten die erkrankten Menschen vielfach überragen kann, so muss zugegeben werden, dass eine heftige Rattenepidemie sehr geeignet ist, die Infection zu verbreiten.

5. Die Hauptbedeutung, welche Ratten in der Epidemiologie der Pest haben, scheint uns mit dem ersten Ausbruch der Krankheit in einem bisher seuchefreien Orte in Verbindung zu stehen, denn wir haben gesehen, dass Ratten häufig früher als Menschen inficirt werden und dass sie dann die Pest schnell über einen nicht inficirten Ort verbreiten.

6. Ist aber die Pest in einem Orte einmal ausgebrochen, so haben wir keinen Zweifel, dass der Mensch ein viel bedeutenderer Factor in der Verbreitung der Krankheit ist als Ratten.

Im Uebrigen macht der Bericht auch an dieser Stelle wieder auf die Thatsache aufmerksam, dass es wiederholter oder erheblicher Infection bedarf, ehe die Seuche sich festsetzt, und dass dies sich nicht nur in der schrittweisen Verbreitung einer Epidemie nach aussen hin, sondern auch darin documentire, dass im inficirten Orte die Pest, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, erst ganz allmählich von einem inficirten Hause oder Ortsviertel nach einem bisher pestfreien sich hinziehe. In Bezug auf die Frage, in wie weit Alter, Geschlecht, Rasse, Religion, Beschäftigung und nationale Gewohnheiten oder Eigenthümlichkeiten auf die Empfänglichkeit gegenüber dem Pesterreger von Einfluss sind,



ergab die Untersuchung keine Thatsachen, die nicht vom allgemeinen Gesichtspunkte aus verständlich wären. Wenn z. B. festgestellt ist, dass unter Eingeborenen, welche auf dem blossen aus Erde oder Kuhfladen gestampften Flur schlafen und häufig direct von demselben essen, die Pestfälle relativ häufiger sind, als bei anderen Einwohnergruppen, so entspricht dies wohl allgemeinen Anschauungen über das Verhältniss von Sauberkeit und Wohlhabenheit zu ansteckenden Krankheiten, wie die Beobachtung, dass Europäer seltener erkranken wie Parsen, eine seit vielen Jahrhunderten mit parsischen Gewohnheiten sich erhaltende, durchweg wohlhabende Bevölkerungsgruppe, diese seltener wie Mohamedaner und diese wieder seltener wie die tiefstehenden Gruppen der eingeborenen Hindus. Auch der Witterung konnte ein besonderer Einfluss auf die Entwicklung einer Epidemie nicht nachgewiesen werden. Wenn die Meinung zum Ausdruck gelangt, als seien in dieser oder jener Beziehung doch specifische Verhältnisse wirksam, wie z. B., dass Europäer durch ihre dichtere Kleidung mehr gegen die Ansteckung geschützt seien, so tritt der Vorsitzende der Commission, Professor Fraser, allem dem in einem als Anhang beigegebenen Sonderbericht energisch entgegen. Freilich mögen im Einzelfalle diese oder jene Verhältnisse in Bezug auf die Ansteckung maassgebend und verhängnissvoll sein. In Bezug auf die Ausbreitung der Krankheit in einem bereits inficirten Orte und die Verseuchung desselben hält er aber weniger alle die genannten Umstände, ja nicht einmal Schmutz und schlechte Lebensgewohnheiten und die Menge der Menschen, die in einem Hause zusammengedrängt leben für so bedeutungsvoll, wie die Menge von Licht und Luft, die in die Häuser hineingelangen können. Aus vieltausendfacher Beobachtung kommt Fraser zu der Ueberzeugung, dass Pestkeime, die an und für sich im Allgemeinen nicht sehr ansteckend seien, ihre höchste Virulenz erst in schlecht beleuchteten, und noch mehr in ungenügend ventilirten Häusern erlangen. In Häusern, in die Sonnenlicht und Luft freien Zugang haben, sind oft genug Pestfälle vereinzelt geblieben, und die geringe Uebertragbarkeit der Pest in Hospitälern, selbst wenn sie sonst schlecht gelegen und überfüllt sind, die verhältnissmässige Immunität der Absonderungslager beweisen dies zur Genüge. Andererseits war es eine sich stets wiederholende Beobachtung, dass in schlecht belichteten und schlecht ventilirten Häusern nicht nur alle Insassen von der Pest befallen wurden, sondern dass auch das nur kurze Verweilen in einem solchen Hause, selbst nachdem es evacuirt und desinficirt war, regelmässig einen Pestanfall zur Folge hatte. Erst nachdem das Dach von solchen Häusern entfernt war, traten allmählich weniger gefährliche Zustände darin ein. Fraser erklärt diese Verhältnisse so, dass er annimmt, in solchen Häusern sei der Kohlensäuregehalt der Luft ein übermässig grosser und durch die Kohlensäure werde nicht nur das Wachsthum der Pestbacillen, sondern auch ihre Virulenz sehr gesteigert. Vielleicht werde dadurch auch die Empfänglichkeit der Hausinsassen gegen die Infection vergrössert.

Die Frage der Verbreitung der Pest führte die Commission auch in ganz folgerichtiger Weise zur Frage über ihre Ursprungsstätte. Es war seit vielen Jahren bekannt, dass in den hochgelegenen Dörfern der Ausläufer des Himalaya fast beständig Krankheiten herrschten, die, als Sanjar und Mahamari bezeichnet, nach ihren Erscheinungen — sie weichen nur insofern von denen der gewöhn-



lichen Pest ab, als Drüsenentzündungen selten sind, dagegen Diarrhöen häufig vorkommen, primäre Lungenerscheinungen nicht bekannt sind und die Mortalität eine überaus grosse ist — die, sage ich, nach ihren Erscheinungen als Pest angesehen werden mussten.

Nachdem festgestellt war, dass die mit Sanjar bezeichnete Krankheit eine echte Febris recurrens, Mahamari aber echte Pest sei, blieb die Frage zu erörtern, ob letztere von Tibet, mit dem das Gebirgsgebiet in beständigem Handelsverkehr steht, eingeschleppt werde, oder ob sie hier einheimisch, endemisch sei. In letzterem Falle war zu erklären, wie die einzelnen Ausbrüche der Krankheit zu Stande kommen. Es konnte zuerst festgestellt werden, dass Tibet pestfrei, eine Einschleppung von dort also ausgeschlossen ist, dass vielmehr jedes Jahr vor Beginn der Handelstransporte tibetanische Boten in den Orten nahe der Gebirgspässe erscheinen, um sich zu erkundigen, ob in den betreffenden Bezirken Mahamari herrsche. In welcher Weise sich hier die Pest erhält, darüber hat mehr als Theoretisches nicht beigebracht werden können, dass es nicht durch Fälle von Pestis minor geschieht, ergiebt sich aus der Thatsache, dass dieselben nicht ansteckend sind, und dass nicht die Verschleppung von sporadischen Fällen aus die Krankheit im Lande erhält, zeigt die Beobachtung, dass solche Fälle in diesem unwegsamen Lande in so grossen Entfernungen von einander vorkommen, dass an eine directe Uebertragung nicht zu denken ist. Dazu kommt, dass einzelne Ortschaften von Pest frei bleiben, während in anderen von Zeit zu Zeit immer wieder schwere Epidemien auftreten. Die Commission neigt deshalb der Meinung zu, dass es sich stets um ein Auflodern früherer Pestepidemien handelt, d. h. dass Pestkeime in wenig virulentem Zustande im Boden und im Hause unwirksam liegen bleiben, bis günstige Verhältnisse sie virulenter und wirksamer machen. Diese Ansicht wird unterstützt durch die Beobachtung, dass es besonders die verfallensten Hütten sind, in denen wiederholt Pestfälle vorkommen, und dass die Durchführung der sogenannten Mahamarivorschriften den Ausbruch von Krankheiten verhindert hat, während nach Nichtbeachtung derselben sich bald wieder Pestfälle zeigen. Die Mahamarivorschriften verlangen aber Entfernung des Vieh's aus dem Hause, allgemeine sanitäre Verbesserung desselben und worauf Fraser besonders Gewicht legt, die Anbringung von mindestens einem, wenigstens $^1/_4$ qm grossen Fenster gegenüber der Thür, um directen Luftwechsel zu ermöglichen. Die gewöhnlichen Hinduhütten haben ausser der Thür nur noch eine Oeffnung für den Rauchabzug.

Dieser von Fraser besonders vertretenen Ansicht in Bezug auf pestfreie Intervalle steht diejenige Jener entgegen, welche die Wirksamkeit der Pesterreger von einer gewissen Akklimatisirung abhängig machen wollen. In diese Controverse näher einzugehen, verbietet der Rahmen dieses Referats.

In Bezug auf die Mittel und Wege zur Verhütung des Ausbruches und zur Unterdrückung der ausgebrochenen Pest ist die Commission der Meinung, dass, soweit es sich um die Verschleppung durch Eisenbahnen und Schifffahrt, besonders im internationalen Verkehr handelt, die schon jetzt von fast allen Regierungen der Welt ziemlich gleichmässig angeordneten Maassregeln als die möglich besten anzusehen sind. Zur Verhütung des Ausbruches der Pest in den Orten eines Landes selbst bedarf es aber nicht nur langer Hand vorbereiteter Sanirung aller auf Wohnung und Lebensführung Bezug habenden Bedingungen, sondern auch



eines grossen und gut geschulten Sanitätspersonals und der Mitwirkung einer grossen Zahl von Angehörigen der betreffenden Gemeinden. Letzteres besonders mit Rücksicht auf die Neigung der Erkrankten und ihrer Angehörigen, Erkrankungsfälle, wegen der damit verbundenen Eingriffe der Sanitätsbehörden, zu verheimlichen. Ist aber die Krankheit doch ausgebrochen, so sind sämmtliche Kranke mit Ausnahme der wenigen Fälle, in denen der Kranke mit einem oder zwei Wärtern in einem genügend grossen und gut belichteten und ventilirten Zimmer sicher isolirt werden kann, in Krankenhäuser, und wo solche nicht vorhanden sind in schnell errichteten Baracken unterzubringen. Ferner sind in Dörfern und ganz kleinen Orten sämmtliche Häuser für mindestens einen Monat zu evacuiren und die Bewohner in besonderen Lagern, bei deren Einrichtung hauptsächlich Aufmerksamkeit auf reichliche Licht- und Luftzufuhr zu nehmen ist, unterzubringen. In grösseren Orten, wo die völlige Evacuirung ausgeschlossen ist, muss sich dieselbe auf die Häuser, in welchen die Kranken wohnen und auf eine möglichst breite Zone um dieselbe herum beschränken. Die Häuser in denen die Kranken waren und ebenso deren Effecten sind mit chemischen Mitteln zu desinficiren, die übrigen evacuirten Häuser und diejenigen Effecten, die mit chemischen Mitteln nicht desinficirt werden können, müssen dem Einfluss von Sonne und Luft möglichst lange ausgesetzt werden. Ferner müssen Maassnahmen getroffen werden, um sämmtliche Ratten, und wenn Mäuse reichlich vorhanden sind, auch diese zu vernichten. Endlich empfiehlt es sich, eine möglichst grosse Anzahl von Bewohnern des Ortes zu veranlassen, sich der Impfung mit Schutzflüssigkeit zu unterziehen, eventl. unter Hinweis auf die Möglichkeit, dadurch die Dauer der Evacuirung abzukürzen. Die Commission ist der Meinung, dass die Durchführung dieser Maassregeln geeignet ist, in Dörfern und kleinen Orten stets, in grösseren allerdings nur alsbald nach dem ersten Ausbruch, die Seuche völlig zu unterdrücken.

Von besonderem Interesse sind die Ergebnisse der Untersuchungen, welche in Bezug auf die Wirksamkeit der Schutz- und der therapeutischen Impfungen angestellt wurden. Bei der grossen Bedeutung, welche zuvörderst eine zuverlässige Schutzimpfung haben kann, wären die Untersuchungen der Commission hinsichtlich derselben, da sie sich auf ein sehr grosses Material erstreckten, noch werthvoller gewesen, wenn die Resultate ziffernmässig hätten ausgedrückt werden können. Dem standen aber zahlreiche Umstände entgegen. Vor allem die, dass einerseits die zum Vergleich herangezogene Zahl der Nichtgeimpften nur geschätzt werden konnte, dass zahlreiche Erkrankungsfälle verheimlicht wurden und die Geimpften nicht dauernd unter Controle gestellt werden konnten, und andererseits, dass für die verwendete Impfflüssigkeit kein irgendwie zuverlässiger Schutzwerthmesser (standard) vorhanden war. Freilich wurde von Haffkine ein solcher als vorhanden angenommen, aber wer bakteriologische Verhältnisse kennt, wird zugeben, dass die angewendeten Maassnahmen weder die Reinheit der Schutzflüssigkeit, noch ihren Schutzwerth auch nur annähernd sicher stellen konnten. Wie bekannt, besteht die Schutzflüssigkeit aus einer bei 25° C. 2—6 Wochen lang gewachsenen Pestbacillenbouilloncultur, deren Keime durch einstündiges Erhitzen auf 65° C. abgetödtet sind. Die Reinheit der Cultur wurde dadurch geprüft, dass vor dem Abtödten der Keime ein wenig der Cultur auf Agar über-



tragen und diese Plattencultur von der Rückseite makroskopisch untersucht wurde. Der Schutzwerth aber wurde geschätzt nach der Trübung der geschüttelten Bouillon im Vergleich zu einer gleich grossen Probe- resp. Mustercultur. Ein weiteres Hinderniss für die Angabe zuverlässiger Zahlen liegt in der Thatsache, dass der durch die Impfung hervorgerufene Schutz nicht alsbald nach der Impfung, sondern erst nach einer, infolge der ungleichen Schutzkraft der verwendeten Flüssigkeit verschieden langen Zeit eintritt, während die meisten Tabellen nur einen Unterschied zwischen Geimpften und Nichtgeimpften machen. Endlich war es natürlich in sehr vielen Fällen ganz unmöglich, eine Controle über das Ergehen der vielen geimpften Personen auszuüben. Aus allen diesen Ursachen gewähren die dem Bericht beigegebenen Tabellen nicht nur keine zuverlässige Auskunft, sondern widersprechen sich nicht selten. Einige dieser Tabellen, die noch am zuverlässigsten erscheinen, mögen hier wiedergegeben werden:

Zu den ersten Impfungen gehörten die in More, einem bei Bombay gelegenen Dorfe mit etwas unter 1000 Einwohnern. Es wurden 429 Personen geimpft und den Rest schätzt Haffkine auf 571. Von letzteren erkrankten 26 = 4,5 pCt., von ersteren 7 = 1,6 pCt., von jenen starben 24 = 92 pCt. der Erkrankten, von diesen 0.

Besser lassen sich schon die amtlichen Angaben über eine bekannte Anzahl Personen, z. B. aus dem Gefängniss zu Bombay, verwerthen, wo am 31. Januar 1897 von 324 Insassen 152 geimpft wurden. Von den 172 Nichtgeimpften erkrankten in der ersten Woche 12 = 6,9 pCt., von den Geimpften 6 = 3,9 pCt. und es starben von den ersteren 6, von den letzteren 3, in beiden Fällen = 50 pCt. der Erkrankten.

Ferner erkrankten unter den Truppen zu Körki bei einer täglichen Durchschnittszahl von 671 Geimpften und 859 Nichtgeimpften in der Zeit vom 16. August bis Ende September 1897 von ersteren 32 = 4,7 pCt., von denen 17 = 53 pCt. der Erkrankten starben, während von den Nichtgeimpften 143 = 16,6 pCt. erkrankten und 98 = 67,7 pCt. der Erkrankten starben. Diese Zahlen, die einen grossen Einfluss der Impfung nicht nur auf die Morbiditäts-, sondern auch auf die Mortalitätsrate erkennen zu lassen scheinen, machen indessen schon einen viel weniger günstigen Eindruck, wenn von der Durchschnittszahl der Anwesenden abgesehen und nur von dem Zeitpunkt ab gerechnet wird, von dem an eine weitere Veränderung im Bestand nicht mehr stattfand und auch weitere Impfungen nicht mehr vorgenommen wurden. Dies ist vom 26. August ab. Es waren an jenem Tage Geimpfte 755, Nichtgeimpfte 812, und es erkrankten bis zum Ende der Epidemie von jenen 18 = 2,4 pCt., von diesen 84 = 10,3 pCt. Von den Geimpften starben 9 = 50 pCt., von den Nichtgeimpften 47 = 56 pCt. der Erkrankten.

Diese beiden Angaben über gleiche Vorgänge zeigen schon zur Genüge die Schwierigkeit einer richtigen Würdigung der Resultate. Denn während Haffkine in der ersten Tabelle einen Morbiditätsunterschied von 11,9 pCt. und einen Mortalitätsunterschied von 14,8 pCt. zu Gunsten der Geimpften ausrechnet, findet die Commission schon bei blossem Absehen von Durchschnittszahlen einen Unterschied von nur 7,9 resp. 6 pCt. heraus. Aber auch durch andere Erwägungen werden die relativen Verhältnisse in verschiedener Beleuchtung gezeigt. Das Dorf Undhere hat nach dem Bericht des Generalarztes Harvey 950 Einwohner, davon



Nichtgeimpfte 437, Geimpfte 513. Von ersteren erkrankten 28 = 6,2 pCt. und es starben 26 = 93 pCt. der Erkrankten, von letzteren 8 = 1,5 pCt. resp. 3 = 38 pCt., d. h. es bestand zu Gunsten der Geimpften ein Unterschied in der Morbiditätsrate von 4,7 und in der Mortalitätsrate von 55 pCt.

Zieht man aber nur die Bewohner der Häuser in Betracht, in denen Pesterkrankungen vorkamen, so kommen die 28 Krankheitsfälle auf nur 64 Nichtgeimpfte und die anderen 8 Fälle auf 71 Geimpfte, und es verhält sich dann der Morbiditätssatz der Nichtgeimpften zu den Geimpften wie 43,8 zu 11,5.

Um zu etwa abschliessenden Zahlen zu kommen, zieht der Bericht eine Anzahl Tabellen, die über verschiedene Ortschaften Nachrichten geben, zusammen. Darnach erkrankten von 13 157 Nichtgeimpften 453 Personen = 3,44 pCt. und es starben davon 292 = 64,46 pCt. der Erkrankten. In derselben Zeit und in denselben Orten erkrankten von 12 849 Geimpften 338 = 2,63 pCt. und von diesen starben 127 = 37,57 pCt., d. h. während einer Zeit, die durchschnittlich 6—8 Wochen nicht überdauert hat, eine Morbiditätsrate von 0,81 und eine Mortalitätsrate von 26,89 pCt. zu Gunsten der Geimpften. In einer anderen Tabelle für die Stadt Hiebli, in der die Zahl der Erkrankungen nicht angegeben ist, starben an Pest von 20 225 Nichtgeimpften in der Zeit vom 16. Juli bis 19. August 980 Personen = 4,8 pCt. und von 22 967 Geimpften 118 Personen = 0,5 pCt. Ist dieser Unterschied in der Mortalitätsrate nur der stattgehabten Impfung zuzuschreiben, so hat sie innerhalb etwa 5 Wochen ungefähr 987 Leben gerettet. Gleiche, zu Gunsten der Schutzimpfung sprechende Resultate ergeben die aus den Pestkrankenhäusern kommenden Nachweisungen. Nach den Berichten von 7 Pestspitälern starben von 523 aufgenommenen Patienten, die geimpft waren, 242 = 46,27 pCt., von 4740 nicht geimpften 3098 = 65,36 pCt., also eine Mortalitätsrate zu Gunsten der Geimpften von etwa 19 pCt.

Die Frage, ob eine wiederholte Impfung einen gesteigerten Schutz gewährt, wurde, wahrscheinlich infolge der Anwendung verschieden starker Schutzflüssigkeit, ganz verschieden beantwortet. Während manche Beobachter einen gesteigerten Schutz bei den mehrmals Geimpften gegenüber den nur einmal Geimpften im Verhältniss wie 1 : 9 berichteten, fanden Andere eher eine Verminderung. Demgegenüber scheint die Stärke, resp. die Menge der Flüssigkeit, die mit einem Male eingeimpft wird, von erheblichem Einfluss auf die Schutzwirkung zu sein.

	Es erkrankten von			Es starben von diesen
1. Mit der ersten stärkeren Flüssigkeit geimpft	87	Personen	26,6 pCt.	17,4 pCt.
2. „ einer späteren, schwächeren Flüssigkeit geimpft	167	„	34,0 „	31,6 „
3. „ voller Dose geimpft . . .	199	„	30,0 „	35,0 „
4. „ reducirter Dose geimpft . .	55	„	36,5 „	65,0 „

Ein anderer Bericht zur Beantwortung derselben Frage giebt ganz ähnliche Resultate an, nämlich:

			Erkrankungen		Todesfälle
Flüssigkeit wie 1.	bei 1017	Geimpften	4,8 pCt.	und von diesen	30,6 pCt.
„ „ 2.	„ 628	„	6,5 „	„ „ „	48,8 „
„ „ 3.	„ 1924	„	3,6 „	„ „ „	31,4 „
„ „ 4.	„ 270	„	7,8 „	„ „ „	66,7 „



Die Frage, wie bald nach der Impfung die Schutzwirkung eintritt und wie lange sie vorhält, konnte direct nicht beantwortet werden. Die Commission musste sich mit dem Nachweis begnügen, wie bald nach der Impfung und wie lange nachher sich ein günstiger Einfluss überhaupt bemerkbar macht. Dieser Einfluss ist ersichtlich aus nachstehenden 3 Tabellen:

I. Bei 142 einmal geimpften Kranken war die Krankheit aufgetreten:

am Tage der Impfung	am 1.	am 2.	am 3. Tage nach d. Impfung
11 mal mit 63,6 pCt.	9 mit 44,4 pCt.	8 mit 37,5 pCt.	7 mit 71,4 pCt. Mortaliät

am 4.	am 5.	nach 5 Tagen nach der Impfung
8 mit 0 pCt.	6 mit 0 pCt.	und 93 mal mit 32,3 pCt. Mortalität

II. Bei 354 Personen, die einmal geimpft waren, trat die Krankheit auf:

innerhalb der ersten 3 Tage	später als 3 Tage nach der Impfung
bei 55 mit 62 pCt.	bei 299 mit 43,3 pCt. Mortalität.

III. Bei 265 Personen, die trotz einmaliger Impfung erkrankten, trat die Krankheit auf

innerhalb der 1. Woche	später als innerhalb der 1. Woche nach der Impfung
bei 72 Personen mit 47 pCt.	bei 193 Personen mit 41 pCt. Mortalität.

Wie man sieht, gewähren auch diese Angaben nur einen allgemeinen Anhalt für den günstigen Einfluss der Impfung, lassen aber einen zahlenmässigen Ausdruck für den Eintritt, die Höhe und die Dauer des Schutzes nicht finden. Diesem Mangel giebt der Bericht dann auch in seinen Schlusssätzen über die Haffkine-schen Schutzimpfungen Ausdruck, indem er sagt:

Die Impfung vermindert zwar merklich das Auftreten von Pestfällen bei der geimpften Bevölkerung, aber der Schutz, den sie gegen die Anfälle gewährt, ist kein absoluter. Einerseits sind Personen befallen worden, die innerhalb der zwei Jahre vor dem Anfall 4mal geimpft sind, anderseits ist bekannt, dass bis zu 8 pCt. einer geimpften Bevölkerung an Pest erkrankten. Verschiedene Verhältnisse haben es unmöglich gemacht, für den Schutz, den die Impfung gegen einen Pestanfall gewährt, einen zahlenmässigen Ausdruck zu finden.

Die Impfung verringert auch die Mortalitätsrate unter der geimpften Bevölkerung, und zwar nicht nur, weil die Krankheitsfrequenz verringert wird, sondern auch, weil die Heftigkeit der Fälle durch die Impfung geringer wird. Auch für den Betrag, um den die Mortalitätsrate vermindert wird, kann eine bestimmte Zahl nicht angegeben werden.

Der Schutz, den die Impfung innerhalb der ersten Tage nach der Impfung gewährt, scheint nicht gross zu sein, dagegen dauert er sicherlich eine Anzahl Wochen, vielleicht eine Anzahl Monate.

Es scheint, als ob die verschiedene Stärke der zur Impfung verwendeten Schutzflüssigkeit von grossem Einfluss auf die Erfolge gewesen ist, welche durch die Impfung erzielt sind. Wahrscheinlich ist es eine bestimmte Menge Schutzflüssigkeit, die den höchsten Schutz gewährt. Ist es möglich, diese Menge mit einem Mal einzuimpfen, und erweist sich der dadurch gewonnene Schutz als dauernd, so kann von der Wiederimpfung mit Vortheil Abstand genommen werden. Die besten Resultate dürften aber erst erlangt werden, wenn es gelungen sein wird, eine zuverlässige Methode der Werthbemessung (Standardization) der Schutzflüssigkeit zu ersinnen.

Ebenso wenig bestimmt erkennbare, jedenfalls aber weniger günstige Resultate wie die Schutzimpfung hat die Einverleibung antitoxischer Sera zu Heilzwecken resp. auch zu Schutzzwecken ergeben. Es kamen wesentlich zwei Sorten von Serum in Betracht. Die eine, als Yersin'sche bezeichnet, ist gewonnen durch Behandlung von Pferden mit abgetödteten, abgeschwächten und voll virulenten Pestbacillen. Zu dieser Sorte gehörte auch das Serum, mit welchem Haffkine zeitweise Versuche anstellte. Die zweite Sorte, bezeichnet als Lustig-sches Serum, ist gewonnen durch Behandlung von Pferden mit folgendem Präparat: Die 2—3 Tage alten Agar-Pestculturen werden abgekratzt und mit 1 proc. kaustischer Kalilösung behandelt resp. zerstört und gelöst. Durch Neutralisirung mit Salzsäure oder Essigsäure entsteht ein Niederschlag (augenscheinlich ein Nucleo-Albumin), der auf dem Filter aufgefangen, in einer schwachen Natroncarbonatlösung gelöst wird. Hiermit werden die betreffenden Thiere subcutan oder intravenös behandelt. Abgesehen nun von den an Thieren vorgenommenen Versuchen, die zum Theil so schlecht ausfielen, dass die Controlthiere länger lebten als die mit Serum behandelten, mögen für die Wirksamkeit der Serumbehandlung folgende Tabellen sprechen, die der Beobachtung an Menschen entstammen. Ueber die Erfolge mit Yersin'schem Serum im Arthur Road Hospital zu Bombay berichtet Dr. Choksy Folgendes:

Von 484 mit Serum Behandelten starben 329 = 68 pCt.
„ 484 nicht „ „ „ 385 = 79,5 pCt.

d. h. 11,5 pCt. zu Gunsten der Ersteren. Zieht man aber von diesen beiden Gruppen die Reconvalescenten und Moribunden ab, so ergiebt sich folgende Tabelle:

Von 316 mit Serum Behandelten starben 190 = 60 pCt.
„ 299 nicht „ „ „ 238 = 80 „

also 20 pCt. zu Gunsten der ersteren.

Eigene Beobachtungen der Commission an 49 mit Serum behandelten Kranken ergaben eine Mortalität von 63,2 pCt., wenn die inzwischen aufgenommenen Reconvalescenten und Sterbende, die nicht mit Serum behandelt wurden, nicht mitgezählt werden. Werden diese aber mitgezählt, wie in einem anderen Hospital, in dem zur Controle keine Kranken Serumeinspritzungen erhielten, so sinkt die Mortalitätsrate auf 47,9 pCt. gegenüber 53,7 pCt. bei den anderen Kranken. Zählt man die von verschiedenen Beobachtern angegebenen und in mehreren Tabellen im Bericht angegebenen Zahlen, sowohl der mit Serum Behandelten als auch die nicht so Behandelten zusammen, so ergiebt sich

bei Serumbehandlung unter 837 Kranken eine Mortalität von 64,27 pCt.,
„ anderer Behandlung unter 866 „ „ „ „ 79,33 pCt.,

immerhin 15 pCt. zu Gunsten der Serumbehandlung.

Gegenüber diesem Ergebniss ist von der Commission selbst unter Anderem auch der Einwand erhoben worden, es möchte zur Zeit der Serumbehandlung die Krankheit an sich weniger schwer aufgetreten sein. Zur Betrachtung gelangen die Angaben aus dem Seth Vishandas Hospital, nach denen in der Zeit bis zur Serumbehandlung die Mortalität 70 pCt., während der Serumbehandlung 63 pCt. und nach der Serumbehandlung 55 pCt. betragen hat. Man darf aber nicht übersehen, dass während der Zeit vom 9. Mai bis 6. Juni 1898, während der Serum-



behandlung die Mortalität bei den 47 dieser Behandlung Unterworfenen nur 47 pCt., bei den nicht so Behandelten 74 pCt. betrug. Aber aus diesen Zahlen ist nicht ersichtlich, ob Moribunde und Reconvalescenten noch der Serumbehandlung unterworfen wurden, resp. ob nicht jene nicht, wohl aber diese Serum erhielten. Ist also ein directes Maass für die Heilwirkung des Yersin'schen Serums nicht zu erhalten, so ist auch der Versuch, dieses Maass aus den Erfolgen bei früher oder später der Serumbehandlung Unterworfenen zu gewinnen nicht geglückt. Denn, wenn auch einzelne Beobachter eine geringere Mortalität in denjenigen Fällen wollen gefunden haben, die früh in Behandlung kamen, so widersprechen dem einerseits die Angaben anderer Beobachter, und andererseits ist die Berechtigung des Einwandes, der gemacht wurde, nicht zu verkennen, dass die meisten Kranken, die ins Krankenhaus gebracht wurden, aus Furcht vor Strafe, dass sie die Krankheit verheimlicht hatten, erst am Tage vorher sich die Ansteckung zugezogen haben wollten.

Was das von Haffkine hergestellte Serum anbetrifft, so hat er selbst weitere Versuche damit eingestellt, nachdem sich herausgestellt hatte, dass die Mortalität unter den Serumbehandelten grösser war, als bei den anderen Kranken. Das Lustig'sche Serum fand im Arthur Road Hospital zu Bombay Anwendung, und der Bericht bringt in Bezug auf den Erfolg drei Tabellen über verschiedene Zeitabschnitte. Insofern aber, als der Serumbehandlung zur Zeit, auf die sich die beiden ersten Tabellen beziehen, Moribunde nicht unterzogen, diese aber den nicht mit Serum Behandelten zugeschrieben wurden, haben diese Tabellen fast gar keinen Werth. Ihre gemeinsamen Zahlen geben für die Serumbehandelten eine Mortalität von 60, für die anderen Kranken von 81 pCt. an. Man kann auch keine Schlüsse aus den Zahlen ziehen, die der Bericht sich aus diesen Tabellen zusammenstellt, indem er die Moribunden nachträglich relativ zu vertheilen sucht. Zuverlässiger sind Angaben über 968 Kranke, von denen, sobald die Diagnose Pest gesichert war, abwechselnd einer mit Serum behandelt wurde und der andere nicht. Von den 484 mit Serum Behandelten starben 329 = 68 pCt., von den 484 anders Behandelten 385 = 79,5 pCt.

Auf Grund der gewonnenen Zahlen und mit Rücksicht auf die nicht zu beanstandende Meinung behandelnder Aerzte, dass die klinischen Erscheinungen unter dem Einfluss der Serumbehandlung leichtere sind, kommt der Bericht zu dem Resultat, dass den Kranken wahrscheinlich ein gewisser Vortheil aus der Serumbehandlung erwuchs, und zwar so wohl aus der mit Yersin'schem, als auch aus der mit Lustig'schem Serum. Anderseits wird es für möglich bezeichnet, dass in Ausnahmefällen, wie jede andere Behandlungsart auch, die Serumbehandlung direct schädlich sein kann. Mit Rücksicht auf die üblen Erfahrungen, welche die Commission bei ihren eigenen Experimenten an Thieren mit Lustigschem, und ein Arzt bei dem Versuch, einen gesunden Menschen mit Yersinschem Serum zu impfen, gemacht hat, bezeichnet der Bericht es als möglich, dass in den Flüssigkeiten, besonders wenn sie nicht ganz vorbereiteten Thieren entzogen sind, toxische oder antibactericide Stoffe enthalten sind. Alle Sera sollten deshalb, ehe sie zum Gebrauch für Menschen abgegeben werden, an Thieren experimentell erprobt werden.

Der Bericht ist flott geschrieben, und einzelne Theile, besonders diejenigen, welche auf die Anwendung von Maassregeln zur Unterdrückung der Seuche bei



der eingeborenen Bevölkerung Bezug haben, lesen sich wie ein vorzüglicher Reisebericht und bieten auch grosses cultur-historisches Interesse.

Jacobson-Berlin.

Prof. Dr. **C. Flügge**, Grundriss der Hygiene für Studirende und praktische Aerzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamte. Leipzig 1902 bei Veit und Comp. 5. Auflage.

Die neue Auflage hat die vorzüglichen Eigenschaften der früheren Auflagen bewahrt und ist dem jetzigen Stande der Hygiene und Bakteriologie entsprechend verändert und vergrössert.

Das Capitel „Die wichtigsten hygienischen Untersuchungsmethoden" erhält mit Rücksicht auf die Bestimmungen in § 37 der Dienstanweisung für Kreisärzte einen besonderen Werth für die beamteten Aerzte. Das werthvolle Buch ist schon beim Erscheinen der früheren Auflagen eingehender besprochen und rechtfertigt auch in seiner neuen Auflage die Annahme, dass es seinen Platz als praktischer Rathgeber für Aerzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamte nicht nur behaupten, sondern mehr und mehr erweitern wird. Schm.

Hygienisches Taschenbuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner. Von Dr. **Erwin von Esmarch.** III. Auflage.

Die 3. vermehrte Auflage hat mit grosser Umsicht und Sorgfalt die bedeutenden Fortschritte auf dem Gebiete berücksichtigt und verwerthet. Von dem Verfasser ist in sehr glücklicher Weise hierbei die Grenze zwischen dem Nothwendigen, dem zwar Wünschenswerthen, aber im Rahmen dieses Büchleins Ueberflüssigen beachtet worden. Mit der knappen Fassung der hygienisch wichtigen Thatsachen, in denen nicht nur die Ergebnisse der Wissenschaft, sondern auch die praktischen Gesichtspunkte, wie Bezugsquellen pp., zusammengefasst sind, eignet es sich besonders als ein hygienisches Vademecum, wenn Ortsbesichtigungen u. dergl. von Medicinalbeamten, Technikern pp. ausgeführt werden. Das Büchlein wird einen brauchbaren Begleiter und stets willkommenen Berather bei allen derartigen Geschäften der praktischen Hygiene abgeben. Schm.

Achtzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1900. Herausgegeben von Dr. **A. Pfeiffer,** Reg.- und Geh. Med.-Rath in Wiesbaden. Supplement zur „Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege". Bd. XXXIII. Braunschweig 1902 bei Fr. Vieweg u. Sohn. Preis geheftet 12 Mark.

Die in diesem Werke jährlich dargebotene Zusammenstellung fast aller auf dem einschlägigen Gebiete gemachten Publicationen in knapper Wiedergabe des Hauptinhaltes giebt dem Fachgelehrten eine Hülfe für die Orientirung auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, die in dem Maasse unentbehrlicher wird, als der Umfang dieser Wissenschaft eine fast ins Ungemessene gehende Gestalt annimmt. Zugleich steigt hiermit die Schwierigkeit für die Schaffung eines



solchen Werkes. Man wird mit besonderem Danke gegen den Herausgeber und alle seine pflichtgetreuen Mitarbeiter dieses arbeitsreiche Werk in die Hand nehmen und aus dem Studium des Inhaltes die Ueberzeugung gewinnen, dass auch dieser Jahresbericht, der zum 3. Male unter der neuen Redaction erscheint, in der geschickten und wohlgelungenen Bearbeitung des reichen Stoffes seinen Vorgängern ebenbürtig an die Seite zu stellen ist und seine Anschaffung lohnt.

Schm.

Die Bekämpfung des Typhus. Vortrag, gehalten in der Sitzung des wissenschaftlichen Senats bei der Kaiser Wilhelms-Akademie am 28. November 1902 von Prof. Dr. **Robert Koch,** Geh. Med.-Rath. Berlin 1903 bei Hirschwald. Aus den „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens". Heft 21.

Koch schildert ein Verfahren zur Bekämpfung des Typhus, bei dem er nicht defensiv, sondern offensiv gegen denselben vorgeht; dasselbe soll in der Hauptsache den Typhus auf dem platten Lande vertreiben, wo der Typhus nach K.'s Erfahrungen noch dieselbe Bedeutung wie früher erhalten hat. — K. nimmt an, dass — wenn auch die Wasserversorgungs-Verhältnisse auf dem Lande in absehbarer Zeit wesentlich gebessert werden können — die Beseitigung der Fäkalien auf dem Lande doch stets hygienisch einen derartigen Einfluss behalten wird, dass von den Fäkalien aus immer neue Infectionen mit Typhus möglich sein werden. Daher soll der Typhus allmählich districtweise durch planmässige Ermittelung aller Fälle, Isolirung derselben und zweckmässige Desinfection ausgerottet werden, wie dies versuchsweise in einigen Dörfern des Reg.-Bez. Trier mit Erfolg durchgeführt ist. — Die leitenden Gesichtspunkte sind: Der Typhusbacillus ist ebenso wie der Erreger der Cholera asiatica und der Malaria ein für den Menschen obligater Parasit. Ausserhalb des Menschen (Boden, Wasser) hat er eine beschränkte Lebensdauer. Es gilt also die Verbreitung des Krankheitserregers durch den Menschen und zwar nicht blos während des offenkundigen Krankseins, sondern auch im Stadium der Incubation und dem der Reconvalescenz und durch die gesunden sogenannten Bacillenträger zu verhindern und so zu einer vollständigen Assanirung einer Ortschaft zu kommen. Dies gelang in den Versuchsorten in Zeit von 3 Monaten insofern, als nach erfolgreicher Behandlung der Typhuskranken und Typhusverdächtigen neue Erkrankungen bis zum Ablauf von weiteren drei Monaten nicht mehr auftraten. Nach diesem Beispiel würde es ausführbar sein mit den nöthigen Aerzten und Geldmitteln ein grosses Gebiet typhusfrei zu machen. Nach K.'s Auffassung sind dazu bakteriologisch besonders vorgebildete Aerzte nöthig, welche unter Benutzung des v. Drigalski-Conradi'schen Nährbodens die Frühdiagnose stellen. Es würde ein gleiches Verfahren auch bei allen anderen Infectionskrankheiten (Diphtherie, Tuberculose) Erfolg versprechen. Soweit der Koch'sche Vortrag.

Im Anschluss an die Koch'sche Mittheilung gewinnt die Veröffentlichung von Bienstock (Hygienische Rundschau vom 1. Februar 1903) ein besonderes Interesse. Sie gewährt einen Einblick in die planmässigen Bestrebungen in und um Paris zur Sicherung einwandfreien Wassers für diese Stadt nach einem Plan von Duclaux: diese Bestrebungen richten sich insbesondere gegen Typhusinfec-

tionen. Ein ständiger wohlorganisirter ärztlicher Ueberwachungsdienst beschäftigt sich mit dem Gesundheitszustand der Bewohner und der hygienischen Ausgestaltung aller in Frage kommenden Wohnplätze etc. Hier stützt sich die Untersuchung im Wesentlichen auf die von Cambier angegebene Methode der Erkennung des Typhus im Wasser.

Am Schlusse seines Referats tritt Bienstock in durchaus berechtigter Weise dafür ein, dass neben der directen Typhus-Bekämpfung nach Koch auch die indirecte durch Verbesserung der Trinkwasserverhältnisse und der Dorf-Hygiene im Allgemeinen gepflegt werden muss. Dieser Auffassung schliesst Ref. sich an, und macht weiterhin darauf aufmerksam, dass durch jeden neuen Fall (Zuzug von ausserhalb) eine typhusfrei gemachte Ortschaft von Neuem Epidemien ausgesetzt ist und dies um so mehr, wenn nicht durch die Art der Wasserversorgung und der Ortshygiene gleichzeitig der Ausbreitung der Krankheit wirksam vorgebeugt ist.

Gleichzeitig möchte Ref. noch darauf hinweisen, dass besonders bei der jetzt so in den Vordergrund tretenden Vielförmigkeit der durch den Typhusbacillus bedingten Erkrankungen (Endocarditis, Psychose, Puerperalfieber u. s. w.) für die Erkennung eine genaue klinische Diagnosenstellung nach wie vor von grossem Werth bleiben wird, um Typhusverdacht zu rechtfertigen.

Dr. Schultz-Schultzenstein.

In dem Verlag von Julius Springer, Berlin, ist eine Broschüre erschienen unter dem Titel „Borsäure als Conservirungsmittel. Beiträge zur Beurtheilung der Angriffe gegen das Verbot der Verwendung von Borsäure und deren Salzen bei der Zubereitung von Fleisch“. Bearbeitet von Dr. **E. Rost,** Regierungsrath und Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamts.

Verfasser wendet sich in dieser Schrift gegen die von Liebreich und Gerlach gegen das Verbot der Verwendung von Borpräparaten zur Conservirung von Nahrungsmitteln gemachten Einwendungen. Er erörtert zuerst die allgemeinen Gesichtspunkte zur Beurtheilung der Borverbindungen als Conservirungsmittel, um dann in einem specielleren Theil auf Grund eigener von ihm früher gemachter und veröffentlichter Versuche sowie von anderer Seite angestellter Untersuchungen die schädlichen Wirkungen der Borsäure und ihrer Salze auf den menschlichen Organismus einzeln zu besprechen. Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass er seine in der früheren Veröffentlichung (vgl. das Referat S. 387/388) gemachten Angaben über die schädliche Wirkung der Borpräparate vollkommen aufrecht erhalten müsse.

Als Anhang sind der Arbeit zwei Anlagen beigefügt, deren 1. den Wortlaut der technischen Begründung zu dem Entwurf eines Bundesrathsbeschlusses, betreffend gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch und dessen Zubereitungen, enthält. Die 2. wendet sich speciell gegen die von Dr. med. Gerlach gegen den Verfasser gerichteten Angriffe. Dr. Bofinger.

Prölss, Fritz. Das Verhalten einer Diphtherieepidemie in einem Genossenschaftsmolkereibezirke. Sonderabdruck aus der Deutschen



Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Braunschweig. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Prölss hatte Gelegenheit im Winter 1899/1900 eine Diphtherieepidemie in dem Dorfe Westervesede zu beobachten, bei der 12 pCt. der Einwohner in 43 pCt. der Häuser erkrankten. Obwohl nun Westervesede auch während der Epidemie täglich die rohe Milch an die Genossenschaftsmolkerei ablieferte, so ist gleichwohl unter den übrigen 5000 Einwohnern des Molkereibezirkes nur in einer durch die Bahn mit grösseren Städten in Verbindung stehenden Gemeinde 2 mal eine Erkrankung an Diphtherie beobachtet. Prölss sieht den Grund für dieses Verhalten in dem gewissenhaft betriebenen Molkereiwesen, dem er einen besseren Schutz gegen die Verbreitung einer Diphtherieepidemie vindicirt als den Maassregeln durch Aussperrung, umsomehr als das strenge Verbot der Milchlieferung zweifellos oft und leicht umgangen würde.

Auf Grund seiner in der betreffenden Molkerei gemachten Beobachtungen stellt P. für den Betrieb folgende Forderungen auf:

1. dass nur glattwandige, sauber gehaltene Lieferungsgefässe gestattet werden;
2. dass die Milch schon in dem Bauernhaushalt gut gekühlt werde;
3. dass die gelieferte Vollmilch und die Magermilch pasteurisirt werde;
4. dass der Centrifugenschleim oft gesammelt und direct im Kesselfeuer vernichtet werde;
5. dass nur sterilisirte Gefässe zur Abgabe an die Käufer benutzt werden.

Diese Maassnahmen sind schon in gesunden Zeiten zu erwirken und zu üben; die 5 Forderungen sind leicht zu erfüllen. Marx (Berlin).

Fessler, Jul., Nothhilfe bei Verletzungen. Heft III der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene. Verlag von R. Oldenburg. München und Berlin 1902. 69 Ss. mit 20 Figuren.

Nach Vorausschickung von 7 Leitsätzen, die dem Laien im Allgemeinen das Maass seines Handelns bezw. Nichthandelns bei Verletzungen vorschreiben, bespricht F. im ersten Abschnitt in gemeinverständlicher Weise Bau und Physiologie des menschlichen Körpers unter besonderer Hervorhebung des Blutkreislaufes. Der zweite Abschnitt handelt von der Nothhilfe bei Verletzungen. Hier erscheint dem Referenten die scharfe Betonung aseptischer Grundsätze, die Warnung vor einem Zuviel an Antisepticis und einem Zuwenig an Sauberkeit besonders lobenswerth. Die örtliche und allgemeine Behandlung der Blutung wird klar und eingehend geschildert. Die Lagerung Bewusstloser, die Methode der künstlichen Athmung ist unter Beigabe von Figuren dargestellt. Der Schluss des empfehlenswerthen Büchleins handelt von Schienen und improvisirten Schienen und Nothverbänden, sowie vom Transport Verletzter. Die Abbildungen sind sämmtlich dem Werke v. Esmarch's „Erste Hilfe" entnommen. Marx (Berlin).

Notizen.

Am 22. December 1902 ist das dritte, am 9. Februar 1903 das vierte Heft des 10. Bandes vom Archiv für Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik er-



schienen. Das letztere Heft enthält zugleich das Generalregister für die ersten 10 Bände des Archivs. Gleichzeitig mit dem vorletzten Hefte des 10. Bandes ist bereits das erste des 11. Bandes ausgegeben worden.

Alle drei Hefte enthalten neben anderen interessanten Aufsätzen und Besprechungen eine Anzahl besonders gerichtsärztlich wichtiger und bedeutungsvoller Mittheilungen. Im 10. Bande finden wir einen Vortrag Kratter's über den biologischen Blutnachweis unter Zugrundelegung der in unserer Vierteljahrsschrift mitgetheilten Untersuchungen Okamoto's und eine Erwiderung Uhlenhuth's darauf, in der er gestützt auf reiches neues Erfahrungsmaterial die specifische Bedeutung jener Methode aufrecht erhält. Auf erschöpfende Literaturstudien und umfassende eigene Betrachtungen gestützt sind Haberda's Mittheilungen über die Art des Vollzuges der Todesstrafe. Auch Näcke's Notiz über Zeitungsannoncen von weiblichen Homosexuellen mag hier erwähnt werden.

Aus dem 11. Bande heben wir besonders hervor eine Sammlung Gutachten über Zurechnungsfähigkeit von Ernst Schultze, die der Autor so veröffentlicht, wie er sie mündlich in der Verhandlung vorgetragen hat.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Nach einer Mittheilung des ständigen Secretärs, Geh. San.-Rath Dr. Spiess in Frankfurt a/M., wird die diesjährige Jahresversammlung des Vereins in den Tagen des 16. bis 19. September in Dresden stattfinden, unmittelbar vor der am 21. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel.

Folgende Verhandlungsgegenstände sind in Aussicht genommen:

1. Nach welcher Richtung bedürfen unsere derzeitigen Maassnahmen zur Bekämpfung der Tuberculose der Ergänzung?
2. Die gesundheitliche Handhabung des Verkehrs mit Milch.
3. Die Bauordnung im Dienste der öffentlichen Gesundheit.
4. Hygienische Einrichtungen der Gasthäuser und Schankstätten.
5. Reinigung des Trinkwassers durch Ozon.

Im Verlage der R. Schötz'schen Buchhandlung, Berlin, ist die vom Geh. Ob.-Med.-Rath Dr. Pistor im Jahre 1883 verfasste Schrift: Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes, sowie das vom Kreisarzte Geh. Med.-Rath Dr. Granier herausgegebene „Lehrbuch für Heilgehilfen und Masseure“ in neuer Bearbeitung erschienen.

Der IX. internationale Congress gegen den Alkoholismus wird in Bremen vom 14.—19. April 1903 tagen. Mitgliedskarten zum Preise von 5 Mark berechtigen zur Theilnahme an den Verhandlungen und zum Bezuge des Congressberichtes. Zuhörerkarten sind zu 1 Mark erhältlich.

Eine allgemeine Ausstellung für hygienische Milchversorgung findet in Hamburg vom 2.—10. Mai 1903 statt.



In R. Gärtners Verlag, Hermann Heyfelder, ist die Kgl. Preussische Arzneitaxe für 1903 erschienen.

Der 3. Cursus zur Ausbildung von Aerzten für die Untersuchung und Behandlung taubstummer Kinder soll in der Zeit vom 4. bis 23. Mai. d. J. an der hiesigen Kgl. Taubstummenanstalt abgehalten werden.

Zur Theilnahme an dem im Mai 1903 stattfindenden Pariser Congress der Versicherungsärzte fordert der Deutsche Verein für Versicherungs-Wissenschaft (Generalsecretariat Berlin W. 50, Spichernstrasse 22 I) bezw. dessen Abtheilung für Versicherungs-Medicin (Dr. Florschütz, S.-R. Prof. Dr. Ruge, M.-R. Prof. Dr. Unverricht) auf.

IV. Amtliche Mittheilungen.

Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten (Studt) an die Herren Regierungs-Präsidenten, betreffend Grundzüge über die Regelung des Verkehrs mit Arzneimitteln ausserhalb der Apotheken und die Beaufsichtigung desselben, vom 22. December 1902.

Um die in den einzelnen Landestheilen bestehenden Bestimmungen über Einrichtung und Betrieb der Drogen-, Material-, Farben- und ähnlicher Handlungen einheitlich zu gestalten, habe ich den Erlass über die Besichtigung solcher Handlungen vom 1. Februar 1894 — Min.-Bl. f. d. i. Verw. S. 32 — nach Anhörung von Vertretern des Apotheker- und des Drogistenstandes einer Umarbeitung unterworfen. Dabei sind die auf den gemeinschaftlichen Erlass vom 10. Februar 1900 — B. f. Hdl. pp. B. 453, M. d. g. Ang. M. 7746, M. d. Inn. IIb 381 — erstatteten Berichte in der Weise verwerthet worden, dass die von der Mehrzahl der Berichterstatter befürworteten Vorschläge thunlichste Berücksichtigung gefunden haben.

Im Einverständnisse mit den Herren Ministern des Innern und für Handel und Gewerbe lasse ich Ew. Hochwohlgeboren die beifolgenden Grundzüge über die Regelung des Verkehrs mit Arzneimitteln ausserhalb der Apotheken mit dem ergebensten Ersuchen zugehen, auf Grund derselben in dem dortseitigen Bezirke, soweit es noch nicht geschehen sein sollte, eine entsprechende Polizeiverordnung zu erlassen, bezw. bestehende Verordnungen entsprechend abzuändern (vgl. § 367 No. 5 des Reichsstrafgesetzbuchs).

Für die Ausführung der Aufsicht über die genannten Verkaufsstellen füge ich folgende Anweisung hinzu:

1. Verkaufsstellen, an welchen Arzneimittel, Gifte oder giftige Farben feilgehalten werden, sind nebst den zugehörigen Vorraths- und Arbeitsräumen, sowie dem Geschäftszimmer des Inhabers der Handlung in der Regel alljährlich einmal unvermuthet zu besichtigen.

2. Die Besichtigung erfolgt durch die Ortspolizeibehörde unter Mitwirkung eines approbirten Apothekers und, soweit thunlich, unter Zuziehung des zuständigen Kreisarztes, der in diesem Falle die Besichtigung leitet. In seinem Wohnorte leitet der Kreisarzt stets die Besichtigung.

Ein Apotheker darf an dem Orte, in welchem er eine Apotheke besitzt, an der Besichtigung nur theilnehmen, wenn der Ort über 20000 Seelen zählt; auch in solchen Orten ist von der Mitwirkung eines dort geschäftlich angesessenen

Apothekers in den Fällen abzusehen, in denen die zu besichtigende Handlung als Concurrenzgeschäft für dessen Apotheke zu betrachten ist.

3. Bevollmächtigten der höheren Medicinalbehörden steht ausserdem die Besichtigung der Verkaufsstellen jederzeit frei.

4. Ueber die Besichtigung ist unter Zuziehung des Geschäftsinhabers oder seines Beauftragten an Ort und Stelle eine Niederschrift aufzunehmen, von welcher dem Geschäftsinhaber auf Antrag kostenpflichtig eine Abschrift zu ertheilen ist.

5. Ueber den Besichtigungsplan hat sich die Polizeibehörde mit dem Kreisarzte rechtzeitig vertraulich zu verständigen.

Die Entscheidung darüber, ob den zur Tragung einer Uniform verpflichteten Polizeibeamten für die Mitwirkung bei der Besichtigung die Anlegung von Civilkleidern aufzuerlegen oder zu gestatten ist, wird Ew. Hochwohlgeboren Ermessen überlassen. Die Polizeibehörde wird zweckmässig durch Hülfsbeamte der Staatsanwaltschaft vertreten werden, um erforderlichenfalls sofort Beschlagnahme ausführen zu können.

6. Bei der Besichtigung ist festzustellen:

a) Ob der Betrieb nur in den der Polizeibehörde angezeigten Räumen stattfindet. Die Durchsuchung anderer Räume darf nur unter Beobachtung der Vorschriften der §§ 102 und flg. der Reichs-Strafprozess-Ordnung erfolgen.

b) Ob die Bestimmungen der Kaiserlichen Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 22. October 1901 — R. G. Bl. S. 380 — innegehalten sind, insbesondere, ob etwa in den Nebenräumen, namentlich der Drogenhandlungen Arzneien auf ärztliche Verordnungen angefertigt werden.

c) Ob die Aufbewahrung der Gifte und der Verkehr mit denselben den Vorschriften der Polizeiverordnungen über den Handel mit Giften vom 24. August 1895 — Ministerialbl. für die inn. V. S. 265 — und vom 16. October 1901 — Ministerialbl. für die inn. Verw. S. 245 — entsprechen.

Auch die Concession zum Gifthandel ist einzusehen und das Giftbuch nebst Giftscheinen auf ordnungsmässige Führung zu prüfen.

d) Die Besichtigung hat sich ferner auf die Aufstellung und Aufbewahrung sämmtlicher Arzneimittel, der indirecten Gifte und der giftigen Farben und Trennung der arzneilichen Stoffe von den Nahrungs- und Genussmitteln zu erstrecken.

e) Auch ist festzustellen, ob die vorgeschriebenen Sondergeräthe für die Gifte und differenten Mittel (Waagen, Löffel, Mörser) vorräthig, gehörig bezeichnet und sauber gehalten sind.

Präcisirte Waagen und Gewichte, sowie besondere Waagen für unschädliche Arzneimittel sind nicht erforderlich.

Die Vorschriften der Polizeiverordnungen über den Handel mit Giften vom 24. August 1895 und 16. October 1901 bleiben für die Bezeichnung der Gefässe sowie auch im Uebrigen unberührt.

7. Bei der Beurtheilung der Güte der Waaren in denjenigen Handlungen, in welchen Arzneistoffe feilgehalten werden, sind nicht so strenge Anforderungen zu stellen, wie an die Beschaffenheit der Arzneistoffe in Apotheken.



8. Vorschriftswidrige Waaren sind mit zu Protokoll gegebener Zustimmung des Geschäftsinhabers oder seines Vertreters zu vernichten; falls die Zustimmung versagt wird, sind sie in geeigneter Weise, z. B. durch amtliche Versiegelung, bis zur richterlichen Entscheidung aus dem Verkehr zu ziehen.

In dem Strafverfahren ist für den Fall der Verurtheilung die Einziehung der vorschriftswidrigen Waare nach Maassgabe der gesetzlichen Bestimmungen zu beantragen.

Für die Beseitigung kleiner, offenbar auf Unwissenheit oder Irrthum beruhender Mängel, geringer Unordnung und Unsauberkeit in den Verkaufs- und Nebenräumen hat die Polizeibehörde unter Hinweis auf den Befund der Besichtigung Sorge zu tragen. Gröbere Verstösse, erhebliche Unordnung und Unsauberkeit sind ernstlich zu rügen und im Wiederholungsfalle zur Bestrafung zu bringen.

Wegen der Uebertretung der Vorschriften der Kaiserlichen Verordnung vom 22. October 1901 und der Polizeiverordnungen betr. den Verkehr mit Giften vom 24. August 1895 und 16. October 1901 hat die Polizeiverwaltung auf Grund des Gesetzes vom 23. April 1883 — G.-S. S. 65 — in Verbindung mit der Ausführungsanweisung vom 8. Juni desselben Jahres — Ministerialbl. f. d. inn. Verw. S. 152 — die Strafe festzusetzen, wenn nicht nach Beschaffenheit der Umstände eine die Zuständigkeit der Ortspolizei überschreitende Strafe angemessen erscheint, in welchem Falle die gerichtliche Verfolgung durch den Amtsanwalt zu veranlassen ist.

Mit besonderer Strenge sind Fälle der Anfertigung von Arzneien zu verfolgen; auch ist gegebenenfalls auf Grund des § 35 Abs. 4 der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich (in der Fassung der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 26. Juli 1900 — R.-G.-Bl. S. 871 —) zu verfahren.

9. Der Kreisarzt hat eine Zusammenstellung der unter seiner Leitung stattgehabten Besichtigungen in Gemässheit der Vorschrift des § 55 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901 — Ministerialbl. f. Medic. pp. Angel. S. 86 — Ew. Hochwohlgeboren mit dem Jahresberichte einzureichen.

Gelegentlich der Apothekenbesichtigungen haben die Bevollmächtigten auch die hier gedachten Verkaufsstellen einer Besichtigung nach vorstehenden Grundsätzen zu unterwerfen und die darüber aufgenommenen Verhandlungen Ihnen einzureichen.

10. Die durch die Besichtigung der Verkaufsstellen u. s. w. entstehenden Ausgaben sind als Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung zu betrachten und fallen denjenigen zur Last, welche die Kosten nach dem bestehenden Rechte zu tragen haben.

11. Auf Geschäfte, welche ausschliesslich Grosshandel betreiben, finden die vorstehenden Vorschriften keine Anwendung.

Grundzüge über die Regelung des Verkehrs mit Arzneimitteln auserhalb der Apotheken.

1. Wer den Verkauf von Arzneimitteln ausserhalb der Apotheken betreiben will, hat in Zukunft zugleich mit der durch § 35 Abs. 6 der Gewerbe-Ordnung



für das Deutsche Reich (in der Fassung der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 26. Juli 1900 — R.-G.-Bl. S. 871 —) vorgeschriebenen Anzeige einen Lageplan und eine genaue Angabe der Betriebsräume einschliesslich des Geschäftszimmers (Bureau, Contor) zu den Acten der Ortspolizeibehörde einzureichen.

Andere als die bezeichneten Räume dürfen weder als Betriebs- noch als Vorraths- oder Arbeitsräume benutzt werden.

Auch die Aufstellung von sogenannten Drogenschränken ist genau anzugeben.

2. Sämmtliche Räume, sowie die Behältnisse für Arzneimittel und Arzneistoffe sind stets ordentlich und sauber zu halten.

3. Die Behältnisse für die nicht zu den Giften zählenden Arzneimittel sollen mit lateinischen und in gleicher Schriftgrösse ausgeführten deutschen Bezeichnungen, welche dem Inhalt entsprechen, in haltbarer schwarzer Schrift auf weissem Grunde versehen sein. Bezeichnungen in anderen Sprachen sind unzulässig.

Lediglich für den Gebrauch in der Thierbehandlung dem freien Verkehr überlassene Arzneimittel sind durch die Bezeichnung

„Thierheilmittel“

auf dem Behältniss kenntlich zu machen.

Zur Herstellung der in Absatz 1 verlangten Bezeichnungen ist für bestehende Handlungen eine Uebergangszeit bis zum 31. December 1906, sofern die derzeitigen Bezeichnungen bestehenden Polizeivorschriften entsprechen, bis zum 31. December 1912 zu gewähren. Neue Einrichtungen sind den gegenwärtigen Vorschriften sogleich zu unterwerfen.

4. Die Behältnisse sind im Verkaufsraume, wie in den Vorrathsräumen nach dem Alphabet — insoweit lateinische Bezeichnungen vorgeschrieben sind, nach dem Alphabet dieser Bezeichnungen — in Gruppen geordnet übersichtlich aufzustellen. In neuen Geschäften und bei Verlegung bestehender Geschäfte in neue Geschäftsräume hat die Aufstellung einreihig zu erfolgen. Vom 1. Januar 1897 ab ist ausschliesslich die einreihige Aufstellung zulässig.

5. Arzneimittel, welche gleichzeitig als Nahrungs- oder Genussmittel dienen oder technische Verwendung finden, sind an der dem überwiegenden Gebrauch entsprechenden Stelle einzureihen.

6. Dasselbe Arzneimittel in ganzer, zerkleinerter oder pulverisirter Waare darf in gesonderten Fächern desselben Kastens auch in bezeichneten Papierbeuteln aufbewahrt werden.

7. Abgefasste Arzneimittel können in verschlossenen Behältnissen vorräthig gehalten werden. Den Besichtigungsbevollmächtigten steht das Recht der Probeentnahme ohne Entschädigung zu.

8. Die vorhandenen Arzneimittel müssen echt und zum Gebrauche für Menschen und Thiere geeignet, dürfen weder verdorben noch verunreinigt sein.

9. Auf Geschäfte, welche ausschliesslich Grosshandel betreiben, finden die vorstehenden Vorschriften keine Anwendung.



Erlass der Minister der Medicinal-Angelegenheiten (Studt) und des Innern (i. V.: v. Bischoffshausen), betreffend Regelung der Leichenschau, vom 22. November 1902 an die Herren Regierungs-Präsidenten.

Aus den auf unseren Erlass vom 4. März 1901 — M. d. g. A. M. 13412, M. d. J. II. b 990 — eingegangenen Berichten haben wir mit Befriedigung ersehen, dass die von uns gegebene Anregung, die Leichenschau, wo dieselbe nach Lage der örtlichen Verhältnisse durchführbar erscheint, im Wege der Polizeiverordnung einzuführen, in einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von grösseren und mittleren Städten und in einigen Landkreisen zu einer zweckmässigen Regelung der Leichenschau Veranlassung gegeben hat, und dass in einer weiteren Anzahl von Ortschaften Verhandlungen eingeleitet worden sind, welche erwarten lassen, dass sie gleichfalls zu einer befriedigenden Regelung der Angelegenheit führen werden.

In der überwiegenden Mehrzahl der ländlichen Kreise haben jedoch nach der Auffassung der Berichterstatter der Einführung der Leichenschau gewichtige Bedenken entgegen gestanden. In einer Reihe von Kreisen wurde die Bedürfnissfrage verneint, in anderen das Bedürfniss zwar anerkannt, jedoch entweder die Gewinnung eines geeigneten Leichenschauerpersonals als unmöglich oder die Schwierigkeit einer angemessenen Lösung der Kostenfrage als zur Zeit unüberwindlich bezeichnet.

Bezüglich des Personals neigt sich die überwiegende Mehrzahl der Berichterstatter der Ansicht zu, dass die von uns hervorgehobenen Zwecke der Leichenschau nur unter der Voraussetzung erreichbar wären, dass die Schau grundsätzlich durch Aerzte stattfände, da nur sie imstande seien, zuverlässige Ermittelungen über die Todesursachen anzustellen und namentlich das Vorhandensein einer übertragbaren Krankheit festzustellen. Die Zahl der Aerzte sei aber trotz des an manchen Orten bestehenden Ueberflusses an Aerzten in ausgedehnten Bezirken der Monarchie viel zu klein, um eine Durchführung der ärztlichen Leichenschau zu ermöglichen, ganz abgesehen von den dabei erwachsenden unverhältnissmässig hohen Kosten.

Gegen die Uebertragung der Leichenschau auf Laien wird die Gefahr der Krankheitsübertragung geltend gemacht, und überdies hervorgehoben, dass es Laien nur ausnahmsweise gelinge, sich die erforderlichen anatomischen und pathologischen Kenntnisse anzueignen, um zuverlässige Gutachten abgeben zu können. Auch fehle es in den meisten Bezirken, namentlich in ländlichen Ortschaften, an Persönlichkeiten, welche sich zur Ausbildung und Anstellung als Leichenschauer eigneten. Von der Betheiligung der Lehrer müsse schon mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Krankheitsübertragung Abstand genommen werden. Die Ortsvorsteher seien entweder zu sehr beschäftigt, um das Amt eines Leichenschauers übernehmen zu können, oder es fehle ihnen an der Befähigung oder Neigung dazu. Andere geeignete Laien seien aber auf dem Lande nur selten vorhanden.

Besonders schwierig sei die Regelung der Kostenfrage. Die unentgeltliche Ausübung der Leichenschau könne den Aerzten nicht wohl zugemuthet werden, soweit sie nicht als behandelnde Aerzte zur unentgeltlichen Ausstellung eines Todtenscheines bereit wären. Den Angehörigen, welche schon durch das



Krankenlager und die Beerdigung erhebliche Ausgaben hätten, auch noch die Kosten der Leichenschau aufzuerlegen, sei unbillig und geeignet, Missstimmung hervorzurufen. Die Uebernahme der Kosten der Leichenschau auf die Gemeindekassen aber werde an Orten, wo keine Armenärzte vorhanden seien, in der Regel abgelehnt und stosse auch da, wo Armenärzte angestellt seien, auf Bedenken, weil die letzteren auf Grund der, durch die Leichenschau entstehenden Mühewaltung eine Erhöhung ihrer Vergütung beanspruchten.

In Würdigung dieser Bedenken, deren theilweise Berechtigung nicht zu verkennen ist, wird in ländlichen Kreisen von der Einführung der Leichenschau auf dem Wege der Polizeiverordnung bis auf weiteres im allgemeinen Abstand zu nehmen sein. Die in zahlreichen grösseren und mittleren Städten gemachten günstigen Erfahrungen ermuthigen dagegen zu einem Beharren auf dem eingeschlagenen Wege.

Euere Hochwohlgeboren ersuchen wir daher, der Frage der Regelung der Leichenschau fortgesetzt Ihr Interesse zuzuwenden und über die in dieser Beziehung eintretenden Veränderungen und Fortschritte zum 1. Januar 1904 erneut an uns zu berichten.

Erlass des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (Studt), betreffend Bau und Einrichtung ländlicher Volksschulhäuser, vom 20. December 1902 an die Königl. Regierungen.

Aus den auf den Runderlass vom 15. November 1895 — U III E 7422 G III A 1 — erstatteten Berichten der Königlichen Regierungen habe ich mit Befriedigung ersehen, dass die Bestimmungen der mit diesem Erlasse mitgetheilten Denkschrift über Bau und Einrichtung ländlicher Volksschulhäuser in Preussen sich in ihrer Anwendung im ganzen bewährt haben, und dass ein Bedürfniss zur Abänderung oder Ergänzung dieser Bestimmungen oder der ihnen beigegebenen Muster-Entwürfe im allgemeinen zur Zeit nicht vorliegt.

Wenn von einigen Seiten bezüglich einzelner Anordnungen Einwendungen und Abänderungswünsche vorgetragen sind, so beruhen dieselben zum grösseren Theil auf einer Verkennung der Absicht, welche für die Denkschrift und die Aufstellung der ihr beigegebenen Muster-Entwürfe leitend war, und welche dahin ging, zu zeigen. wie vielseitig sich Grundriss und Aufbau der Schulhäuser gestalten lassen. Weit entfernt, den Muster-Entwürfen die Bedeutung bindender Normalien zu geben, sollte allein die Erfüllung der bezeichneten hygienischen schul- und bautechnischen Anforderungen bei der Ausführung der Schulbauten sichergestellt, im übrigen aber für diese in jenen Entwüfen lediglich eine Reihe von Beispielen mitgetheilt werden; denn es ist naturgemäss nicht wohl möglich, für alle Fälle verwendbare Entwürfe zu geben. Die Art der Ausführung wird sich vielmehr im Einzelfall nach dessen besonderen Verhältnissen zu richten haben. Ich kann es aber auch nur als erwünscht bezeichnen, wenn sich die Ausführung in Bauart, Ausstattung u. s. w. thunlichst den örtlichen Verhältnissen anpasst, und damit nach Möglichkeit Beschwerden vorgebeugt wird, wie sie in neuerer Zeit auch im Landtage laut geworden sind. In dieser Beziehung erwarte ich daher, dass die in dem Runderlasse vom 15. November 1895 und der Denk-



schrift enthaltenen Weisungen, wonach die Entwurfsbeispiele den örtlichen Bedürfnissen derart anzupassen sind, dass der Bauausführung hinsichtlich der Anwendung und Erhaltung des Ortsüblichen volle Bewegungsfreiheit gewährt wird, entsprechende Beachtung finden.

Einzelne Regierungen haben darauf hingewiesen, dass die Maasse der in den Entwurfsbeispielen vorgesehenen Eingangsflure bei Anbringung von Vorrichtungen zum Aufhängen der Ueberkleider nicht ausreichen. Dieser Hinweis erscheint zutreffend. Eine in mässigen Grenzen gehaltene Erweiterung der Flure kann deshalb in Fällen, wo derartige Vorrichtungen gewünscht werden und nicht etwa anderweiten Bedenken (z. B. Diebstahlsgefahr) begegnen, gut geheissen werden.

Von anderer Seite sind Wünsche im Interesse einer Erleichterung der Erwärmung der Klassenräume geäussert und durch die Besonderheit der klimatischen Verhältnisse bestimmter Gegenden begründet worden. Um diesen Wünschen entgegenzukommen, will ich mich damit einverstanden erklären, dass unter derartigen Verhältnissen, sofern im Einzelfall die hinreichende Beleuchtung der Klassenräume durch die freie Lage des Schulhauses gesichert ist, das für die Fensterfläche vorgeschriebene Mindestmaass auf $^1/_6$ der Bodenfläche des Klassenraumes herabgesetzt, und das Mindestmaass von 3,20 m für die lichte Höhe des Klassenraumes auch dann zugelassen wird, wenn bestimmungsmässig ein höheres anzuwenden sein würde.

Im übrigen aber wird auch fernerhin an den Grundsätzen des Runderlasses vom 15. November 1895 und der zugehörigen Denkschrift festgehalten werden müssen. Insbesondere wird eine Ermässigung der unter Ziffer 1—4 dieses Runderlasses gestellten hygienischen, bau- und schultechnischen Forderungen nicht eintreten können. Es gilt dieses, wie ich ausdrücklich gegenüber abweichenden Wünschen hervorhebe, namentlich auch hinsichtlich der Lüftungsvorrichtungen und Isolirschichten. Andererseits können, wenigstens bei den mit staatlicher Beihülfe auszuführenden Schulbauten, Wünsche, welche hinsichtlich des Umfanges und der Ausstattung der Gebäude über die in der Denkschrift gezogenen Grenzen hinausgehen, nur bei ganz dringenden Anlässen berücksichtigt werden.

Dabei wird indessen nicht ausser Acht zu lassen sein, dass die Denkschrift nur Landschulhäuser kleinerer Gattung im Auge hat. Ihre Bestimmungen können daher bei vielklassigen Schulhäusern mit zwei und mehr Geschossen neben dem Erdgeschosse nicht ohne Weiteres in Betracht kommen. In solchen Fällen kann vielmehr nur ihre sinngemässe Anwendung in Frage kommen, während im übrigen die im Interesse der Verkehrssicherheit für Gebäude mit Versammlungs- u. s. w. Räumen gegebenen Vorschriften vom 1. November 1892 entsprechend anzuwenden sind. In derselben Weise haben die Bestimmungen der Denkschrift auf städtische Schulen Anwendung zu finden, wobei namentlich diejenigen hygienischen, sowie bau- und schultechnischen Charakters in Betracht kommen.

Ich nehme in diesem Zusammenhange Veranlassung, auf die Nothwendigkeit gründlicher, in angemessenen Zeiträumen zu wiederholender Revisionen der Schulen in Bezug auf ihre bauliche Unterhaltung und Instandsetzung hinzuweisen. So weit die Aufsicht der Schulvorstände bezw. die communale Aufsicht sich in dieser Hinsicht nicht als ausreichend erweisen sollte, werden die Orts- bezw. Kreisschulinspectoren ihr Augenmerk auch hierauf zu richten und, falls den gerügten Mängeln seitens der Baupflichtigen nicht alsbald abgeholfen wird,



der Königlichen Regierung behufs Veranlassung des Erforderlichen zu berichten haben. Zugleich werden die Lehrer mit der Weisung zu versehen sein, die ihrerseits bemerkten Baumängel bei der zuständigen Behörde rechtzeitig zur Anzeige zu bringen und sich dabei gegenwärtig zu halten, dass die verspätete Beseitigung ursprünglich unbedeutender Mängel mit vermehrten Kosten verbunden ist.

Endlich ist noch hervorzuheben, dass sich unter Umständen da, wo es sich um die Beschaffung von Interims-Schulräumen handelt (bei elementaren Unglücksfällen, Epidemien, starker Klassen-Ueberfüllung und anderen Anlässen), die Beschaffung der neuerdings von mehreren Fabriken hergestellten transportablen Schulbaracken möglicherweise namentlich in den Bezirken zu empfehlen ist, in denen mit einer wiederholten lohnenden Verwendung gerechnet werden kann.

Einem weiteren Berichte über die Bewährung der Bestimmungen der Denkschrift will ich nach Ablauf von fünf Jahren entgegensehen.

Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten (Studt), betreffend die Bekämpfung der Kurpfuscherei, vom 31. December 1902, an die Herren Regierungs-Präsidenten.

In dem Runderlasse vom 28. Juni d. J. — M. No. 1692 I — (Minist.-Bl. für Medicinal-Angelegenheiten S. 241) ist unter No. 1 die Bestimmung getroffen, dass diejenigen Personen, welche, ohne approbirt zu sein, gewerbsmässig die Heilkunde ausüben, dies vor Beginn des Gewerbebetriebes unter Angabe ihrer Wohnung dem zuständigen Kreisarzte „zu melden“ haben. In gleicher Weise haben diese Personen nach No. 2 daselbst auch den Wohnungswechsel, sowie die Aufgabe der Ausübung der Heilkunde und den Wegzug aus dem Bezirke zu melden.

Zur Beseitigung hervorgetretener Zweifel bemerke ich, dass die Meldung in den vorstehenden Fällen nicht das persönliche Erscheinen vor dem Kreisarzte erfordert, sondern auch schriftlich erfolgen kann. Ich ersuche, dies zur Kenntniss der Kreisärzte und der Polizeibehörden zu bringen.

Bei dem naheliegenden Interesse, welches die Polizeibehörden daran haben, von den bei dem Kreisarzte eingehenden Meldungen der vorbezeichneten Personen Kenntniss zu erhalten, empfiehlt es sich, die Kreisärzte mit der Weisung zu versehen, dass sie von jeder Meldung sofort der zuständigen Polizeibehörde Mittheilung zu machen haben.

In den Tagesblättern ist ferner ausgeführt, dass es für die verantwortlichen Leiter der Presse in vielen Fällen schwierig, wenn nicht unmöglich, sein werde, die Straffälligkeit einer der unter No. 3 und 4 des Erlasses vom 28. d. Js. fallenden öffentlichen Anzeige bezw. Ankündigung zu erkennen, und es unbillig erscheine, sie dennoch für Uebertretungen dieser Vorschriften verantwortlich zu machen.

Um diesen Bedenken, welchen eine gewisse Berechtigung innewohnt, entgegenzukommen, empfiehlt es sich, die Polizeibehörden zu veranlassen, dass sie bei Veröffentlichungen durch die Presse zunächst den verantwortlichen Leiter auf die Gesetzwidrigkeit der Aufnahme aufmerksam machen und erst, wenn dies ohne Erfolg ist, mit Strafen vorgehen.

Ich ersuche ergebenst, hiernach das Weitere gefälligst zu veranlassen.



Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten (I. V.: Wever) an die Herren Regierungs-Präsidenten, betreffend die Durchführung der vom 3. Juli 1902 vom Bundesrath beschlossenen[1]) Anweisung zur Bekämpfung der Pest, vom 26. November 1902.

Durch Beschluss des Bundesraths vom 3. Juli d. Js. ist eine Anweisung zur Bekämpfung der Pest festgestellt worden, welche den zuständigen Behörden als Richtschnur bei der Bekämpfung der Pest zu dienen bestimmt ist. Die Anweisung ist als besondere Beilage zu den „Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes" 1902 No. 36 veröffentlicht worden, auch ist eine amtliche Ausgabe im Verlage von Julius Springer, hier, Monbijouplatz 3 erschienen, welche von der Verlagsfirma zum Preise von 0,30 M. für das Einzelstück bezogen werden kann.

Euere Hochwohlgeboren setze ich hiervon mit dem Bemerken ergebenst in Kenntniss, dass mein Erlass von 12. Juli 1901. M. 11575 ausser Kraft tritt, und dass eine etwa nothwendig werdende Bekämpfung der Pest nunmehr auf Grund der „Anweisung zur Bekämpfung der Pest" zu erfolgen hat; jedoch bestimme ich im Einverständniss mit dem Herrn Finanzminister und dem Herrn Minister des Innern zur näheren Durchführung dieser Anweisung, was folgt.

Zu § 1. Die Beaufsichtigung der Wohnungen in Zeiten der Pestgefahr liegt den Kreisärzten, Ortspolizeibehörden und Gesundheitscommissionen ob. Wegen der Gesundheitscommissionen nehme ich auf die Vorschrift im § 11 der Geschäftsanweisung vom 13. März 1801 (Minist. Bl. f. Med. Ang. S. 67) Bezug.

Zu § 2. Bezüglich der Beaufsichtigung der Wasserversorgungsanlagen verweise ich auf den § 74 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901, den Erlass vom 24. August 1899 — M. d. g. A. M. 12426, M. d. I. II. 10235 — und den Erlass vom 22. December 1899 — M. d. g. A. M. 13057, M. d. I. II. 15679 —.

Zu § 3. Bezüglich des Vorgehens gegen die Ratten verweise ich auf den Erlass vom 23. April 1901 — M. f. H. u. G. IIb. 3109 —, M. d. g A. M. 10934 — (Min.-Bl. 1901 S. 94).

Zu § 4. Zu verfahren ist gemäss dem Erlass vom 13. März 1901 — M. d. g. A. M. 492 II, M. d. I. IIa 1969 —, betreffend Geschäftsanweisung für die Gesundheitscommissionen (Min. Bl. f. d. Med. Angel. S. 66).

Zu § 5. Es wird sich empfehlen, dass die Polizeibehörden wegen Sicherung der eventuellen leihweisen Bereitstellung transportabler Baracken mit dem Rothen Kreuz, wegen der Entsendung von Krankenschwestern mit wohlthätigen oder religiösen Körperschaften bei Zeiten in Verhandlung treten.

Zu § 9. 1. Sobald in einem Regierungsbezirk ein Pestfall oder ein pestverdächtiger Krankheits- oder Todesfall vorkommt, oder sobald ein Regierungsbezirk nach Lage der Verhältnisse als durch die Pest bedroht erscheint, hat der Regierungspräsident die Landräthe, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörden unverzüglich anzuweisen, durch öffentliche Bekanntmachungen die gesetzliche Anzeigepflicht für Pest in Erinnerung zu bringen und die Bevölkerung in der in § 9 der Anweisung vorgeschriebenen Weise zu belehren.

Die Bekanntmachungen sind während der Dauer der Pestgefahr von acht zu acht Tagen zu wiederholen.

---

1) Von einer Wiedergabe an dieser Stelle wird abgesehen.



2. Ein etwaiger Bedarf an Exemplaren der zur Vertheilung an die Aerzte bestimmten „Belehrung über die Pest", welche durch meinen Erlass vom 26. Januar 1900 M. 10110 U I — sämmtlichen Aerzten der Monarchie unentgeltlich überwiesen worden, ist alljährlich zum 1. April bei mir anzumelden. Bei drohender Pestgefahr sind die Aerzte auf diese Belehrung in geeigneter Weise hinzuweisen.

3. Die für die Bevölkerung bestimmte gemeinverständliche Belehrung wird in der erforderlichen Anzahl in dem Ministerium der Medicinal-Angelegenheiten bereit gehalten und kann behufs Vertheilung in Zeiten drohender Pestgefahr erbeten werden.

4. Im Interesse der Kostenersparniss empfiehlt es sich, den Bedarf an den zur Anzeigeerstattung bestimmten Postkarten für den ganzen Bezirk einheitlich herstellen zu lassen. Die durch die Beschaffenheit dieser Karten erwachsenden Kosten fallen als ortspolizeiliche demjenigen zur Last, welcher nach dem bestehenden Rechte die Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung zu tragen hat.

Zu § 10. Die Polizeibehörden haben dem beamteten Arzte von den ihnen zugehenden Anzeigen über Pesterkrankungen und pestverdächtige Fälle jedesmal ungesäumt abschriftliche Mittheilung zu machen.

Zu § 13. Sobald der beamtete Arzt auf Grund seiner Ermittelungen an Ort und Stelle erklärt, dass der Ausbruch der Pest feststeht oder aber Verdacht des Auftretens der Pest begründet ist, hat die Ortspolizeibehörde ohne Verzug dem zuständigen Regierungspräsidenten Nachricht zu geben. Dieser hat sofort den Minister der Medicinal-Angelegenheiten und das Kaiserliche Gesundheitsamt zu benachrichtigen. Sämmtliche Benachrichtigungen sind auf telegraphischem Wege, im Landespolizeibezirk Berlin, sofern dies zur grösseren Beschleunigung beiträgt, durch besondere Boten zu bewirken.

Weiterhin haben die Regierungspräsidenten an den Minister der Medicinal-Angelegenheiten und an das Kaiserliche Gesundheitsamt mitzutheilen:

a) täglich Uebersichten über die weiteren Erkrankungs- und Todesfälle unter Benennung der Ortschaften und Kreise,
b) wöchentlich eine Nachweisung über den Verlauf der Seuche in den einzelnen Orschaften nach Maassgabe des der Anweisung als Anlage 6 beigefügten Formulars.

Zu § 14. 1. Bakteriologische Untersuchungen von Pest- oder pestverdächtigen Fällen haben die beamteten Aerzte in der Regel nicht selbst vorzunehmen, Thierversuche mit pestverdächtigen Bakterien aber jedenfalls zu unterlassen.

2. Die endgiltige Feststellung des ersten Pestfalles in einer Ortschaft wird vielmehr besonderen Sachverständigen vorbehalten, welche von mir unverzüglich an Ort und Stelle entsendet werden. Die Bezeichnung dieser Sachverständigen behalte ich mir einstweilen noch vor.

3. Die Oeffnung der Leiche einer unter Pestverdacht gestorbenen Person darf in jedem ersten Fall in einer Ortschaft nur durch den von mir entsandten besonderen Sachverständigen, in später eintretenden Verdachtsfällen, soweit nicht auch in diesen ein besonderer Sachverständiger zur Stelle ist, nur durch den beamteten Arzt geschehen. Bei der Leichenöffnung ist die der Anweisung als Beilage 7 beigefügte „Anleitung für die bakteriologische Feststellung der Pestfälle" genau zu beachten.

4. Mit Rücksicht auf die einschneidenden Maassnahmen, welche der Ausbruch der Pest nicht bloss für die von der Seuche betroffene Ortschaft, sondern für den gesammten Handel und Verkehr zur Folge hat, darf, so lange die Pest eine grössere Verbreitung im Inlande nicht gefunden hat, die amtliche Bekanntgabe der ersten Pestfälle in einer Ortschaft nur auf Grund diesseitiger Ermächtigung erfolgen.

Zu § 15. Die Kenntlichmachung von Wohnungen oder Häusern, in denen an der Pest erkrankte Personen sich befinden, hat bei Tage durch eine gelbe Tafel, bei Nacht durch eine gelbe Laterne zu geschehen, welche an einer in die Augen fallenden Stelle anzubringen sind.

Zu § 17. Es ist schon in seuchenfreien Zeiten in geeigneter Weise darauf hinzuwirken, dass wenigstens in den grösseren Städten zur Fortschaffung der Kranken und Krankheits- oder Ansteckungsverdächtigen geeignete Fuhrwerke von Fuhrherren, Vereinen zur Verfügung stehen oder aus öffentlichen Mitteln bereit gehalten werden.

Zu § 18. Die Genehmigung zur Leichenöffnung darf nur ertheilt werden, wenn die Zuverlässigkeit des die Leichenöffnung vornehmenden Sachverständigen, die Beschaffenheit und Einrichtung des Raumes für die Leichenöffnung und die zur Desinfection der Räume und zur Einsargung der Leiche getroffenen Vorsichtsmaassregeln eine ausreichende Sicherheit zur Verhütung einer Weiterverbreitung des Krankheitsstoffes gewähren.

Zu § 19. Die angeordneten Desinfectionsmaassnahmen sind, soweit thunlich, durch amtlich bestellte Desinfectoren auszuführen, jedenfalls aber durch derartige sachverständige Personen zu überwachen.

Zu § 20. Der zur Ausführung der Schutzimpfung erforderliche Impfstoff wird auf telegraphisches Ersuchen von dem Director des Königlichen Instituts für Infectionskrankheiten, Berlin N. 39 Nordufer abgegeben.

Zu § 21. Das Verbot oder die Beschränkung von Märkten, Messen und anderen Veranstaltungen, welche eine Ansammlung grösserer Menschenmengen mit sich bringen, ist geeignetenfalls bei dem zuständigen Regierungspräsidenten zu beantragen.

Zu § 22. Der Runderlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten und des Ministers des Innern, betreffend die Schliessung der Schulen bei ansteckenden Krankheiten, vom 14. Juli 1884 (vergl. auch § 96 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901) findet auf die Pest mit der Maassgabe Anwendung, dass diese wie die unter No. 1 Litt. a daselbst aufgeführten Krankheiten zu behandeln ist. Ereignet sich ein Pestfall in dem Schulhause, so muss die Schule geschlossen werden. Personen, welche der Ansteckung durch die Pest ausgesetzt gewesen sind, müssen für die Dauer ihrer Ansteckungsgefahr von der Ertheilung des Schulunterrichts ausgeschlossen werden.

Zu § 28. 1. Die Ermittelung und Festsetzung der Entschädigungen in den Fällen der §§ 28—33 des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, vom 30. Juni 1900 erfolgt, vorbehaltlich späterer gesetzlicher Regelung unter Zuziehung geeigneter Sachverständiger, durch die Ortspolizeibehörde.

2. Die Entschädigungen aus den §§ 28 bis 33 sowie die übrigen in dem § 37 Abs. 3 des Reichsgesetzes aufgeführten Kosten fallen in Gemässheit der Be-



stimmungen des bestehenden Rechts, soweit sie durch sanitätspolizeiliche Maassnahmen im landespolizeilichen Interesse verursacht sind, der Staatskasse, soweit sie durch Maassnahmen im ortspolizeilichen Interesse verursacht sind, dem zur Tragung der Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung verpflichteten Verbande zur Last.

3. Im Sinne des Reichsgesetzes sind

a) höhere Verwaltungsbehörde: der Regierungspräsident, im Landespolizeibezirk Berlin der Polizeipräsident in Berlin,

b) untere Verwaltungsbehörde: der Landrath, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde,

c) die Polizeibehörde: die Ortspolizeibehörde,

d) Gemeinden: die Stadtgemeinden, Landgemeinden und Gutsbezirke,

e) communale Körperschaften: die Gemeinden, Gutsbezirke, communale Verbände, welche aus einer Mehrheit von Gemeinden oder Gutsbezirken zur Erfüllung gemeinsamer communaler Aufgaben bestehen, sowie die Kreis- und Provinzialverbände.

Zu § 29. Beamtete Aerzte im Sinne des Gesetze sind: die Kreisärzte, die Kreisassistenzärzte, sowie die mit der Wahrnehmung der kreisärztlichen Obliegenheiten beauftragten Stadtärzte in Stadtkreisen, die Hafenärzte und Quarantäneärzte in Hafenorten, ausserdem die als Commissare der Regierungspräsidenten, der Oberpräsidenten oder des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten an Ort und Stelle entsandten besonderen Sachverständigen.

Zu § 33. Der Zeitpunkt, von welchem ab bei drohender Pestgefahr die „Grundsätze für Maassnahmen im Eisenbahnverkehr zu Pestzeiten" (Anlage 9 der Anweisung) in Anwendung zu bringen sind, bleibt besonderer Bestimmung vorbehalten.

Zu § 35. Die Aufbewahrung von lebenden Erregern der Pest und die Vornahme von wissenschaftlichen Versuchen mit denselben ist nur mit meiner Genehmigung zulässig. Ich bemerke, dass die Genehmigung dazu nur in Fällen eines dringenden Bedürfnisses an solche staatliche oder communale Institute ertheilt werden wird, deren Einrichtungen den „Vorschriften über das Arbeiten und den Verkehr mit Pesterregern" (Anlage 10 der Anweisung) entsprechen, und deren Leiter den erforderlichen Grad persönlicher Zuverlässigkeit und bakteriologischer Ausbildung nachweisen.

Anträge auf Ertheilung der Erlaubniss sind nur nach sorgfältiger Prüfung und nur im Falle der Befürwortung an mich einzureichen.

Zur Zeit darf mit Pesterregern gearbeitet werden in dem Institut für Infectionskrankheiten in Berlin, den hygienischen Universitätsinstituten in Berlin, Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle a. S, Kiel und Königsberg, dem Universitätsinstitut für Hygiene und experimentelle Therapie in Marburg, dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M., dem hygienischen Institut in Marburg und in den Quarantäne-Anstalten in Bremerhaven, Emden, Memel, Neufahrwasser, Swinemünde und Vosbrook an der Kieler Föhrde.



Erlass der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten (I. A.: Förster) und für Handel und Gewerbe (I. V.: Lohmann), betreffend Vorschriften über die Ausrüstung von Kauffahrteischiffen mit Hilfsmitteln zur Krankenpflege etc. vom 12. Januar 1903 an die Herren Oberpräsidenten in Königsberg i. Pr., Danzig, Stettin, Schleswig, Hannover und Koblenz.

Euerer Excellenz übersenden wir Abschrift der unter dem heutigen Tage erlassenen, die Polizeiverordnung vom 17. März 1899, betreffend Vorschriften über die Ausrüstung der Kauffahrteischiffe mit Hilfsmitteln zur Krankenpflege und die Mitnahme von Schiffsärzten, abändernden Polizeiverordnung mit dem Ersuchen, sie durch die entsprechenden Amtsblätter veröffentlichen und uns Belagsblätter bald zugehen zu lassen.

Insbesondere machen wir darauf aufmerksam, dass die Revision der zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume allgemein nicht mehr durch die Medicinalbeamten zu erfolgen hat. Diese Revision hat vielmehr in Zukunft durch die Hafenpolizeibehörde zu geschehen, ohne dass dadurch Kosten erwachsen. Die Hafenpolizeibehörde kann sich zur Vornahme der Revisionen der ihr beigegebenen Gesundheitsaufseher bedienen; dieselben haben über das Ergebniss der Besichtigungen dem Hafenarzt regelmässig Bericht zu erstatten.

Auf Grund des § 136 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G. S. S. 195) erlassen wir die nachstehende

Polizeiverordnung.

Der § 13 der Polizeiverordnung vom 17. März 1899, betreffend Vorschriften über die Ausrüstung der Kauffahrteischiffe mit Hilfsmitteln zur Krankenpflege und die Mitnahme von Schiffsärzten, wird aufgehoben und durch folgende Bestimmungen ersetzt:

§ 13. Mindestens einmal im Jahre hat der Rheder die Ausrüstung durch den zuständigen Medicinalbeamten unter Zuziehung eines für derartige Zwecke von dem Regierungspräsidenten bezeichneten, für das Deutsche Reich approbirten Apothekers nachprüfen und dabei feststellen zu lassen, ob die Ausrüstung für die nächstbevorstehende Reise genügt. Ueber den Befund ist eine Bescheinigung auszustellen, in welcher die etwa vorhandenen Mängel anzugeben sind und zu vermerken ist, welches Verzeichniss der Nachprüfung zu Grunde gelegen hat. Die Bescheinigung ist vom Schiffer aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

Bleibt das Schiff länger als ein Jahr im Auslande, so hat der Schiffer die Nachprüfung zu geeigneter Zeit im Einvernehmen mit dem zuständigen deutschen Consul durch einen Arzt oder Apotheker vornehmen zu lassen. Die von diesem auszustellende Bescheinigung ist vom Consul zu visiren.

Die Nachprüfenden haben die Besichtigung der Schiffsapotheke sowie die Einsicht in das Schiffsjournal und die im § 5 Abs. 2 erwähnten Schriftstücke vorzunehmen, Rheder und Schiffer haben ihnen zu diesem Zwecke jede Erleichterung zu gewähren.

Die Kosten der Nachprüfung fallen dem Schiffe zur Last.

Bei den Seefahrzeugen, welche nach § 1 mit den im Verzeichnisse I angegebenen Arzneien ausgerüstet sein müssen, kann die jährliche Nachprüfung der Medicinkiste ohne Zuziehung eines Apothekers auch an der Dienststelle des zuständigen Medicinalbeamten gegen Entrichtung einer Gebühr von 3 M. vorgenommen werden.

Unterliegen Genesungsheime mit Arbeitsgelegenheit den Vorschriften über Anlage, Bau und Einrichtung von Krankenanstalten?

Im Einverständnisse mit den Ministern für Handel und Gewerbe, des Innern und der öffentlichen Arbeiten hat der Minister der Medicinal-Angelegenheiten in dem Erlasse vom 12. Februar d. J. — M No. 5023 — bemerkt, dass die vorstehende Frage allgemein nicht entschieden werden könne, und dabei folgende Gesichtspunkte hervorgehoben:

Es wird im Einzelfalle von der zuständigen Behörde geprüft werden müssen, ob nur solche Pfleglinge in der betreffenden Anstalt Aufnahme finden sollen, deren Genesung vollendet ist, und welche daher als krank nicht mehr angesehen werden können oder besondere Schutzmaassregeln im Hinblick auf ihren körperlichen Zustand nicht mehr erheischen.

Ist dies der Fall, und soll das Genesungsheim nur dazu dienen, den während der überstandenen Krankheit geschwächten und der Arbeit entwöhnten Körper wieder an die Arbeit zu gewöhnen, so wird das Genesungsheim als eine Krankenanstalt nicht angesehen werden können.

Befinden sich die Pfleglinge jedoch noch in der Reconvalescenz, so sind im Allgemeinen dieselben gesundheitlichen Forderungen an ihre Unterbringung zu stellen, wie bei den Kranken selbst.

Bei Personen, welche an einer übertragbaren Krankheit erkrankt und in der Erholung begriffen sind, z. B. Typhus-, Tuberculose- u. s. w. Reconvalescenten, kommen ausserdem noch diejenigen Forderungen in Betracht, welche zur Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheitskeime durch zweckmässige Absonderung, Verpflegung und Desinfection zu stellen sind. Genesungsheime, welche Reconvalescenten der genannten Art aufnehmen sollen, sind daher für diesen Theil ihres Betriebes als Krankenanstalten im Sinne des Erlasses vom 19. August 1895 anzusehen.

Erlass des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten (i. A. Förster) an die Herren Regierungs-Präsidenten, betreffend Vorschriften für die Prüfung der Heilgehilfen und Masseure, vom 18. Februar 1903.

Die durch Erlass vom 8. März d. J. — M. No. 3332 — mitgetheilten Vorschriften über die Prüfung und Beaufsichtigung der „staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure“ sind nach Eingang der erforderten Berichte von mir einer erneuten Durchsicht unterzogen und entsprechend den mir vorgetragenen Wünschen in einigen Punkten geändert, in anderen durch Zusätze ergänzt worden. Indem ich in der Anlage einen Abdruck der neugefassten „Vorschriften für die Prüfung



und Beaufsichtigung der staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure“ beifüge, ersuche ich Eure Hochwohlgeboren ergebenst, nach Maassgabe dieser Vorschriften nunmehr eine Heilgehilfenordnung für den dortigen Bezirk gefälligst zu erlassen.

Mit dem Entwurfe der vorgelegten Gebührenordnung erkläre ich mich einverstanden.

Der Einreichung eines Exemplars des Amtsblattes, in welchem die Heilgehilfenordnung bekannt gemacht worden ist, sehe ich binnen 2 Monaten entgegen.

Vorschriften über die Prüfung und Beaufsichtigung der staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure.

1. Zur Beilegung der Bezeichnung „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Masseur“ sind nur Personen berechtigt, welche ein Befähigungszeugniss des für ihren Wohnsitz oder, sofern sie früher ausserhalb des Regierungsbezirks (Landespolizeibezirkes Berlin) ansässig gewesen sind, des für ihren damaligen Wohnsitz zuständigen Regierungspräsidenten, in dem Landespolizeibezirk Berlin: des Polizei-Präsidenten in Berlin, erlangt haben.
2. Das Befähigungszeugniss wird auf Grund einer vor dem zuständigen Kreisarzte abgelegten Prüfung ausgestellt, welchem die Bewerber ihr Zulassungsgesuch einzureichen haben. Dem Gesuche sind nachstehende Bescheinigungen beizufügen.
   a) Bescheinigung der Ortspolizeibehörde über die Unbescholtenheit und den Wohnsitz des Bewerbers.
   b) Bescheinigung des leitenden Arztes einer Krankenanstalt mit mindestens 50 Betten, dass der Bewerber wenigstens 3 Monate lang in der Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen mit Erfolg ausgebildet worden ist.

      Unter besonderen Verhältnissen kann auch die Bescheinigung des leitenden Arztes einer kleineren Krankenanstalt mit mindestens 25 Betten nach näherer Anweisung des Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) zugelassen werden.
   c) Bescheinigung über die erfolgreiche Theilnahme an einem mit Genehmigung des Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) unter ärztlicher Leitung veranstalteten Kurse zur Ausbildung von „staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseuren“ von mindestens 6 wöchiger Dauer.
   d) Bescheinigung über die erfolgreiche Theilnahme an einem unter ärztlicher Leitung veranstalteten 6 wöchigen Kursus in der Massage, einschliesslich der Massage innerhalb des Bades.

      Die Bescheinigungen unter b—d können sich auf die gleiche Zeit beziehen.

      Bei der Meldung zur Prüfung sind die tarifmässigen Prüfungsgebühren zu entrichten.
3. Die Prüfung erstreckt sich auf die gesammte Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen, insbesondere auf Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln, Klystiergeben, Messen der Körpertemperatur, Zahnziehen, Katheterisiren, Anlegen von Bandagen, Bereitung und Anlegung von Umschlägen oder Einwickelungen, Zubereitung und Anwendung von Bädern, Handhabung der

Douche, Ausführung von Uebergiessungen und Abreibungen, Ausführung des Desinfectionsverfahrens mit Ausnahme der Wohnungsdesinfection und der Desinfection durch Dampf-, Massage, erste Hilfe bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes und Wiederbelebungsversuche bei Scheintodten.

Ausserdem hat der Bewerber die für seinen Beruf erforderlichen Kenntnisse des Baues des menschlichen Körpers nachzuweisen.

4. Die Prüfung ist in der Regel in einer geeigneten Heilanstalt abzuhalten.

Die Verhandlungen über die Prüfung sind dem Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) binnen acht Tagen einzureichen.

5. Personen, welche die Prüfung bestanden haben, erhalten ein Befähigungszeugniss als „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Masseur" nach anliegendem Muster.

6. Eine Wiederholung der nichtbestandenen Prüfung ist nur einmal zulässig und kann frühestens nach Ablauf eines halben Jahres stattfinden.

7. Die Bestimmungen zu 1—6 finden auch auf Personen weiblichen Geschlechts Anwendung. Diese erhalten ein Befähigungszeugniss als „staatlich geprüfte Heilgehilfin und Masseuse".

8. Personen, welche auf Grund des Runderlasses vom 27. Dezember 1869 das Recht erworben haben, sich als geprüfte Heilgehilfen zu bezeichnen, sind berechtigt, sich in Zukunft die Bezeichnung: „staatlich geprüfter Heilgehilfe" beizulegen.

Personen, welche auf Grund der bisherigen Bestimmungen das Recht erworben haben, sich als „staatlich geprüfter Heilgehilfe und Masseur, staatlich geprüfte Heilgehilfin und Masseuse" zu bezeichnen, sind auch in Zukunft berechtigt, diese Bezeichnung zu führen.

9. Sanitätsmannschaften, welche ein Zeugniss des nächstvorgesetzten Stabs- oder Oberstabsarztes über eine einwandfreie fünfjährige aktive Dienstzeit im Sanitätsdienst und über ihre Fertigkeit in der Ausübung der Massage besitzen, erhalten auf ihren Antrag das Befähigungszeugniss ohne Prüfung.

10. Die „staatlich geprüften Heilgehilfen und Masseure (Heilgehilfinnen und Masseusen), sowie die „staatlich geprüften Heilgehilfen" und die „geprüften Heilgehilfen" (cf. Ziffer 8) unterstehen der Aufsicht des Kreisarztes, bei dem sie sich vor Beginn ihrer Berufsthätigkeit unter Vorlegung ihres Befähigungszeugnisses zu melden und dem sie jeden Wohnungswechsel, sowie die Aufgabe ihres Berufes mündlich oder schriftlich anzuzeigen haben.

11. Bei der Ausübung ihres Berufes haben die vorgenannten Personen sich streng innerhalb der Grenzen der ihnen bescheinigten Befähigung zu halten. Katheterisiren ist jedoch nur auf besondere Anordnung eines Arztes und unter dessen Kontrolle vorzunehmen.

12. Bei Ueberschreitung dieser Grenzen durch einen Heilgehilfen hat der Kreisarzt die Entziehung des Befähigungszeugnisses bei dem Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) in Antrag zu bringen. Dasselbe hat auch zu geschehen bei Verletzung der nachstehenden Bestimmungen.

13. Die „staatlich geprüften Heilgehilfen u. s. w." sind verpflichtet, auf Anordnung des Arztes diejenigen Verrichtungen vorzunehmen, auf welche ihr Be-



fähigungszeugniss lautet, sie haben hierbei den Weisungen des Arztes unbedingte Folge zu leisten.

14. Es ist ihnen untersagt, selbstständig Kuren vorzunehmen oder anzupreisen, Arzneien oder schmerzstillende narkotische Mittel abzugeben, selbstständig anzuwenden oder anzupreisen, an der Berufsthätigkeit eines Arztes Kritik zu üben, einen Arzt vor den anderen vorzuschlagen oder in anderer Weise Kranke in der Wahl des Arztes zu beeinflussen.

15. Sie haben ein Tagebuch zu führen, aus welchem Name und Wohnung derjenigen Personen, denen sie Hilfe geleistet haben, Veranlassung zur Dienstleistung, Zeit und Art derselben, sowie der Name des behandelnden Arztes zu ersehen sind.

Das Tagebuch ist dem Kreisarzte auf Erfordern vorzulegen.

16. Auch haben sie die erforderlichen Instrumente, Geräthschaften und die den Hilfesuchenden zugänglichen Räume ihrer Wohnung stets in sauberem Zustande zu halten und sich auf Verlangen des Kreisarztes jeder Zeit einer Revision bezüglich der genannten Gegenstände und Räume zu unterwerfen.

Desinfectionsmittel haben sie vorschriftsmässig zu halten und vorsichtig aufzubewahren.

17. Für ihre berufsmässigen Leistungen stehen den „staatlich geprüften Heilgehilfen u. s. w." Gebühren nach Maassgabe einer von dem Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) zu erlassenden Gebührenordnung zu.

18. Die „staatlich geprüften Heilgehilfen u. s. w." haben sich alle fünf Jahre einer Nachprüfung zu unterziehen, welche in der Regel am Amtssitze des Kreisarztes in einem dazu geeigneten Krankenhause stattfindet. Die Ladung zu der Nachprüfung hat mindestens 3 Wochen vor dem Prüfungstermine zu erfolgen.

Wer ungenügende Kenntnisse zeigt, hat sich nach drei Monaten einer wiederholten Nachprüfung zu unterziehen. Fällt auch diese ungenügend aus, so hat der Kreisarzt die Entziehung des Prüfungszeugnisses bei dem Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) zu beantragen.

Ueber das Ergebniss der Nachprüfungen ist eine Zusammenstellung in den Jahresbericht des Kreisarztes aufzunehmen.

Befähigungszeugniss.

. . . .

hat in der vorgeschriebenen Prüfung die Befähigung für die Krankenpflege, Badepflege und Dienstleistung bei Operationen, insbesondere für die nachstehenden auf ärztliche Vorschrift auszuführenden Verrichtungen in ausreichender Weise dargethan:

Schröpfen, Ansetzen von Blutegeln, Klystirgeben, Messen der Körpertemperatur, Zahnziehen, Katheterisiren, Anlegen von Bandagen, Bereitung und Anlegen von Umschlägen oder Einwickelungen, Zubereitung und Anwendung von Bädern, Handhabung der Douche, Ausführung von Uebergiessungen und Abreibungen, Ausführung des Desinfectionsverfahrens mit Ausnahme der Wohnungsdesinfection und der Desinfection

durch Dampf, Massage, erste Hilfe bei Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes und Wiederbelebungsversuche bei Scheintoten.

D . . . selbe hat hierdurch das Recht erworben, sich als „staatlich geprüfte . . Heilgehilf . . . und Masseu . . . . ." zu bezeichnen. Es wird indessen hierbei vorausgesetzt, dass . . . . sich bei Ausübung . . . . Berufes streng innerhalb der Grenzen der . . . . . bescheinigten Befähigung halten, sowie die . . . . . obliegenden Pflichten erfüllen werde, und ausdrücklich bemerkt, dass bei Ueberschreitung oder Pflichtverletzung vorstehendes Befähigungszeugniss und damit das Recht, sich als „staatlich geprüfte . . Heilgehilf . . . und Masseu . . . . ." zu bezeichnen, aberkannt werden kann.

. . . . den . . . ten . . . . 19 . . . .

(L. S.) Der Regierungs- (Polizei-) Präsident.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

